Excellence scientifique • Protection et conservation des ressources • Bénéfices aux Canadiens
Scientific Excellence • Resource Protection & Conservation • Benefits for Canadians

Modifications physiques de l'habitat du poisson en amont de Montréal et en aval de Trois-Pistoles de 1945 à 1988 et effets sur les pêches commerciales

H. Marquis, J. Therrien, P. Bérubé, G. Shooner et Y. Vigneault

Division de l'habitat du poisson
Direction de la gestion des pêches et de l'habitat
Ministère des Pêches et des Océans
901, Cap Diamant, C.P. 15500 Québec,
(Québec) G1K 7Y7

Août 1991

Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques No 1830

Pêches et Océans Fisheries and Oceans

Canada

92-01373/

Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques

Les rapports techniques contiennent des renseignements scientifiques et techniques qui constituent une contribution aux connaissances actuelles, mais qui ne sont pas normalement appropriés pour la publication dans un journal scientifique. Les rapports techniques sont destinés essentiellement à un public international et ils sont distribués à cet échelon. Il n'y a aucune restriction quant au sujet; de fait, la série reflète la vaste gamme des intérêts et des politiques du ministère des Pêches et des Océans, c'est-à-dire les sciences halieutiques et aquatiques.

Les rapports techniques peuvent être cités comme des publications complètes. Le titre exact paraît au-dessus du résumé de chaque rapport. Les rapports techniques sont résumés dans la revue *Résumés des sciences aquatiques et halieutiques*, et ils sont classés dans l'index annual des publications scientifiques et techniques du Ministère.

Les numéros 1 à 456 de cette série ont été publiés à titre de rapports techniques de l'Office des recherches sur les pêcheries du Canada. Les numéros 457 à 714 sont parus à titre de rapports techniques de la Direction générale de la recherche et du développement, Service des pêches et de la mer, ministère de l'Environnement. Les numéros 715 à 924 ont été publiés à titre de rapports techniques du Service des pêches et de la mer, ministère des Pêches et de l'Environnement. Le nom actuel de la série a été établi lors de la parution du numéro 925.

Les rapports techniques sont produits à l'échelon régional, mais numérotés à l'échelon national. Les demandes de rapports seront satisfaites par l'établissement auteur dont le nom figure sur la couverture et la page du titre. Les rapports épuisés seront fournis contre rétribution par des agents commerciaux.

Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences

Technical reports contain scientific and technical information that contributes to existing knowledge but which is not normally appropriate for primary literature. Technical reports are directed primarily toward a worldwide audience and have an international distribution. No restriction is placed on subject matter and the series reflects the broad interests and policies of the Department of Fisheries and Oceans, namely, fisheries and aquatic sciences.

Technical reports may be cited as full publications. The correct citation appears above the abstract of each report. Each report is abstracted in *Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts* and indexed in the Department's annual index to scientific and technical publications.

Numbers 1-456 in this series were issued as Technical Reports of the Fisheries Research Board of Canada. Numbers 457-714 were issued as Department of the Environment, Fisheries and Marine Service, Research and Development Directorate Technical Reports. Numbers 715-924 were issued as Department of Fisheries and the Environment, Fisheries and Marine Service Technical Reports. The current series name was changed with report number 925.

Technical reports are produced regionally but are numbered nationally. Requests for individual reports will be filled by the issuing establishment listed on the front cover and title page. Out-of-stock reports will be supplied for a fee by commercial agents.

RAPPORT TECHNIQUE CANADIEN
DES SCIENCES HALIEUTIQUES
ET AQUATIQUES
No

Août 1991

MODIFICATIONS PHYSIQUES DE L'HABITAT DU POISSON EN AMONT DE MONTRÉAL ET EN AVAL DE TROIS-PISTOLES DE 1945 À 1988 ET EFFETS SUR LES PÊCHES COMMERCIALES

par

H. Marquis[1], J. Therrien[1], P. Bérubé[1], G. Shooner[1] et Y. Vigneault

Ministère des Pêches et des Océans
Direction de la gestion des pêches et de l'habitat
Division de l'habitat du poisson
Gare Maritime Champlain
901, Cap Diamant, C.P. 15500 Québec,
(Québec) G1K 7Y7

[1] Groupe Environnement Shooner inc., 40, rue Racine, Loretteville (Québec) G2B 1C6

©Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1991
No de catalogue Fs 97-6/1830F ISSN 0706-6570

On devra référer comme suit à cette publication:

Marquis, H., J. Therrien, P. Bérubé, G. Shooner et Y. Vigneault. 1991. Modifications physiques de l'habitat du poisson en amont de Montréal et en aval de Trois-Pistoles de 1945 à 1988 et effets sur les pêches commerciales. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 1830F: xi + 80 p.

TABLE DES MATIÈRES

Page

Liste des tableaux vii

Liste des figures viii

Liste des annexes xi

Résumé/Abstract xii

Préface xiii

Introduction 1

Problématique 1

Identification des objectifs 1

Territoires à l'étude 1

Pêches intérieures 2

Lacs Saint-Louis et Saint-François 2

Rivière Saguenay 2

Pêches maritimes 2

Méthodologie 2

Modifications et perturbations de l'habitat du poisson 2

Zone des pêches intérieures 2

Zone des pêches maritimes 3

Données sur les pêches commerciales 4

Pêches intérieures 4

Pêches maritimes 4

Descripteurs des pêches commerciales 4

Prises rapportées (tonnage et valeur) 5

Lieux de pêche 5

TABLE DES MATIÈRES (SUITE)

Page

Pêches intérieures 5
Pêches maritimes 6
Nombre de pêcheurs 6
Choix des espèces 7
Pêches intérieures 7
Pêches maritimes 9
Résultats et discussion 10
Modifications et perturbations de l'habitat du poisson 10
Catégories de perturbations 11
Remblayage 11
Assèchement 11
Dragage 11
Dépôts de dragage 11
Modification de l'écoulement 12
Empiétement 12
Habitats initiaux touchés 12
Modifications d'habitat selon le type de perturbation et de milieu touché 13
Remblayage 15
Assèchement 15
Dragage 18
Dépôts de dragage 18
Modifications de l'écoulement 18
Empiétement 18
Analyse de la zone des eaux intérieures 18

TABLE DES MATIÈRES (SUITE)

Page

Région des lacs Saint-François et Saint-Louis 18

Région de la rivière Saguenay 24

Analyse des régions de la zone maritime 24

L'Islet 26

Kamouraska 27

Rivière-du-Loup - Rimouski 30

Matane 31

Gaspé-Nord 34

Gaspé-Sud 38

Bonaventure 40

Charlevoix 41

Saguenay 43

Duplessis 45

Iles-de-la-Madeleine 50

Analyse par espèce de la zone des eaux intérieures 51

Anguille 51

Barbotte 52

Doré 52

Esturgeon 54

Brochet 54

Perchaude 54

Crapets 54

Analyse par espèce de la zone maritime 55

Alose 55

TABLE DES MATIÈRES (SUITE)

Page

Anguille 56

Bar 56

Capelan 58

Éperlan 59

Esturgeon 61

Hareng 62

Morue 63

Poulamon 64

Saumon 65

Truite de mer 67

Conclusion 67

Références bibliographiques 70

LISTE DES TABLEAUX

Page

Tableau 1. Regroupement des districts de pêche par régions de la zone maritime 6

Tableau 2. Liste des catégories de poissons commerciaux capturés dans les eaux intérieures et des espèces qu'elles comprennent 9

Tableau 3. Liste des catégories de poissons des pêches maritimes commerciales retenues pour la présente étude 10

Tableau 4. Liste des habitats initiaux affectés par les perturbations de l'habitat et de leurs symboles. 12

Tableau 5. Perturbations de l'habitat du poisson répertoriées pour chacune des régions de la zone des eaux intérieures à l'étude, en valeur absolue et en pourcentage. 13

Tableau 6. Perturbations de l'habitat du poisson répertoriées pour chacune des régions de la zone maritime, en valeur absolue et en pourcentage. 14

Tableau 7. Superficies (ha) des perturbations de l'habitat du poisson, par remblayage, répertoriées pour chacune des régions à l'étude, en regard des types de milieux affectés. ... 16

Tableau 8. Superficies (ha) des perturbations de l'habitat du poisson, par assèchement, répertoriées pour chacune des régions à l'étude, en regard des types de milieux affectés. ... 17

Tableau 9. Sommaire des perturbations de l'habitat du poisson, par dragage (ha-an), répertoriées pour chacune des régions à l'étude, en regard des types de milieux affectés. ... 19

Tableau 10. Sommaire des perturbations de l'habitat du poisson, par dépôts de dragage (ha-an), répertoriées pour chacune des régions à l'étude, en regard des types de milieux affectés. ... 20

Tableau 11. Modifications de l'écoulement (ha) relevées dans les régions à l'étude, en regard des types de milieux affectés. 21

Tableau 12. Superficies (ha) des perturbations de l'habitat du poisson, par empiétement, répertoriées pour chacune des régions à l'étude, en regard des types de milieux affectés. ... 23

Tableau 13. Perturbations de l'habitat du poisson répertoriées dans la zone des eaux intérieures et dans la zone maritime. 68

LISTE DES FIGURES

Page

Figure 1. Évolution du nombre de pêcheurs commerciaux opérant dans la zone des eaux intérieures du Québec couvrant les lacs Saint-Louis et Saint-François, de 1945 à 1988 (Source: BSQ). 8

Figure 2. Évolution du nombre de pêcheurs commerciaux opérant dans la zone maritime du Québec, à l'est de l'Islet, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO) 8

Figure 3. Volume des débarquements commerciaux des principales espèces de la zone des eaux intérieures du Québec couvrant les lacs Saint-Louis et Saint-François, de 1945 à 1988 (Source: BSQ). 25

Figure 4. Évolution du nombre de pêcheurs commerciaux opérant dans la région de l'Islet, de 1956 à 1988 (Sources: BSQ et MPO). 26

Figure 5. Volume des débarquements par espèce dans la région de l'Islet, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO). 27

Figure 6. Évolution du nombre de pêcheurs commerciaux opérant dans la région de Kamouraska, de 1956 à 1988 (Sources: BSQ et MPO). 28

Figure 7. Volume des débarquements par espèce dans la région de Kamouraska, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO). 29

Figure 8. Évolution du nombre de pêcheurs commerciaux opérant dans la région de Rivière-du-Loup - Rimouski, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO). 31

Figure 9. Volume des débarquements par espèce dans la région Rivière-du-Loup - Rimouski, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO). 32

Figure 10. Évolution du nombre de pêcheurs commerciaux opérant dans la région de Matane, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO). 34

Figure 11. Volume des débarquements par espèce dans la région de Matane, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO). 35

Figure 12. Évolution du nombre de pêcheurs commerciaux opérant dans la région de Gaspé-Nord, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO) 36

Figure 13. Volume des débarquements par espèce dans la région de Gaspé-Nord, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO). 37

Figure 14. Évolution du nombre de pêcheurs commerciaux opérant dans la région de Gaspé-Sud, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO). 38

Figure 15. Volume des débarquements par espèce dans la région de Gaspé-Sud, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO). 39

LISTE DES FIGURES (SUITE)

Page

Figure 16. Évolution du nombre de pêcheurs commerciaux opérant dans la région de Bonaventure, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO). 41

Figure 17. Volume des débarquements par espèce dans la région de Bonaventure, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO). 42

Figure 18. Évolution du nombre de pêcheurs commerciaux opérant dans la région de Charlevoix, de 1947 à 1988 (Sources: BSQ et MPO). 43

Figure 19. Volume des débarquements par espèce dans la région de Charlevoix, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO). 44

Figure 20. Évolution du nombre de pêcheurs commerciaux opérant dans la région de Saguenay, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO). 46

Figure 21. Volume des débarquements par espèce dans la région de Saguenay, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO). 47

Figure 22. Évolution du nombre de pêcheurs commerciaux opérant dans la région de Duplessis, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO). 48

Figure 23. Volume des débarquements par espèce dans la région de Duplessis, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO). 49

Figure 24. Évolution du nombre de pêcheurs commerciaux opérant dans la région des Iles-de-la-Madeleine, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO). 50

Figure 25. Volume des débarquements par espèce dans la région des Iles-de-la-Madeleine, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO). 51

Figure 26. Valeur ($ 1981) associée aux débarquements commerciaux des principales espèces de la zone des eaux intérieures du Québec couvrant les lacs Saint-Louis et Saint-François, de 1945 à 1988 (Source: BSQ). 53

Figure 27. Débarquements d'aloses savoureuses et valeur ($ 1981) qui leur est associée dans la zone maritime, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO). 55

Figure 28. Débarquements d'anguilles et valeur ($ 1981) qui leur est associée dans la zone maritime, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO). 56

Figure 29. Nombre total de pêcheurs d'anguilles opérant dans la zone maritime, de 1956 à 1983 (Source: BSQ). 57

Figure 30. Débarquements de bars rayés et valeur ($ 1981) qui leur est associée dans la zone maritime, de 1949 à 1988 (Sources: BSQ et MPO). 57

LISTE DES FIGURES (SUITE)

Page

Figure 31. Débarquements de capelans et valeur ($ 1981) qui leur est associée dans la zone maritime, de 1945 à 1988 (Source: BSQ). 58

Figure 32. Débarquements d'éperlans et valeur ($ 1981) qui leur est associée dans la zone maritime, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO). 59

Figure 33. Nombre total de pêcheurs d'éperlans opérant dans la zone maritime, de 1945 à 1983 (Source: BSQ). 60

Figure 34. Débarquements d'esturgeons et valeur ($ 1981) qui leur est associée dans la zone maritime, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO). 61

Figure 35. Débarquements de harengs et valeur ($ 1981) qui leur est associée dans la zone maritime, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO). 62

Figure 36. Débarquements de morues et valeur ($ 1981) qui leur est associée dans la zone maritime, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO). 63

Figure 37. Débarquements de poulamons et valeur ($ 1981) qui leur est associée dans la zone maritime, de 1949 à 1988 (Sources: BSQ et MPO). 64

Figure 38. Débarquements de saumons et valeur ($ 1981) qui leur est associée dans la zone maritime, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO). 66

Figure 39. Débarquements de truites de mer et valeur ($ 1981) qui leur est associée dans la zone maritime, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO). 67

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1. Carte des limites géographiques des régions de pêche de la zone maritime.

ANNEXE 2. Liste des prix payés pour les espèces de la zone maritime.

ANNEXE 3. Liste des modifications physiques de l'habitat du poisson.

ANNEXE 4. Organismes consultés

RÉSUMÉ

Ce rapport présente un aperçu des modifications physiques de l'habitat du poisson et une analyse des statistiques de pêche commerciale de 1945 à 1988 pour deux territoires: la zone des eaux intérieures comprenant les secteurs Cornwall-Laprairie et la rivière Saguenay, ainsi que la zone maritime comprenant tout le territoire à l'est de l'Islet. Le dragage et les dépôts de dragage reliés à la construction de la voie maritime, de même que le remblayage et l'assèchement de terres riveraines causés par l'expansion démographique, ont profondément altéré l'habitat du poisson en amont de Montréal. Ces perturbations ont entraîné des baisses des débarquements, à partir du milieu des années 50, non seulement dans les eaux intérieures mais aussi dans la zone maritime où sont capturées plusieurs espèces migratrices. La création d'un chenal de navigation dans la rivière Saguenay est aussi à l'origine de la plupart des pertes d'habitats encourues dans cette région. Dans la zone maritime, ce sont les travaux de construction du port de mer de Gros-Cacouna qui sont responsables de la majeure partie des pertes d'habitats. Le remblayage, l'assèchement et l'empiétement occasionnés par la construction et la réfection des routes arrivent au second rang. Comparativement à la zone des eaux intérieures, les modifications physiques de l'habitat en zone maritime représentent une infime proportion du territoire. Dans cette zone, le déclin des débarquements pour les diverses espèces exploitées serait plutôt associé à la surexploitation et aux mauvais recrutements qui s'ensuivent.

ABSTRACT

This report takes a look at the physical changes which have occurred in fish habitats and statistically analyses the commercial fisheries between 1945 and 1988 in two territories: the first being the inland waters zone located between Cornwall and Laprairie and also the Saguenay River, and the second being the marine zone East of l'Islet. The St.Lawrence fish habitat upstream of Montreal has been highly degraded by dredging and dredging deposits linked with the construction of the Maritime Seaway, as well as by landfill and the drying up of riverbanks due to demographic expansion. These disruptions have caused a decrease in fish landings starting in the middle of the 1950's, not only in inland waters, but also in the marine zone, as many migrating species are caught there. The creation of a navigation channel in the Saguenay River is also the cause of most of the loss of habitats in this region. The construction of the Gros-Cacouna harbour has caused the majority of losses in the marine zone. Landfill, the drying up of riverbanks and the advancement of land into the water due to the construction and maintenance of roads are the second major causes of habitat losses. Physical changes of habitats in the marine zone only account for a small portion of the territory when compared with inland waters. The decrease in fish landings for various species in the marine zone stems, for the most part, from overfishing and poor subsequent recruitment.

PRÉFACE

Le présent travail a été réalisé par la firme Gilles Shooner et associés inc. à la suite de la proposition spontanée PSG-8-004 soumise au ministère des Approvisionnements et Services Canada. Il s'inscrit dans le cadre du volet "État de l'environnement" du Plan d'action Saint-Laurent. Le ministère des Pêches et des Océans (Habitat de poisson) et Environnement Canada (Centre Saint-Laurent) ont piloté ce mandat dont les objectifs visaient à établir les modifications de l'habitat du poisson en amont de Montréal, dans le Saguenay et en aval de Trois-Pistoles, à en évaluer les effets sur les pêches commerciales puis finalement à réaliser un atlas cartographique de ces modifications.

INTRODUCTION

PROBLÉMATIQUE

Le 1er janvier 1977, le gouvernement canadien étend à 200 milles des côtes sa juridiction en matière de pêche commerciale, ce qui entraîne de nouvelles priorités dans la gestion des pêches. Le principal objectif de cette décision vise le rétablissement des stocks de poissons afin d'augmenter les prises et les taux de capture des pêcheurs canadiens. Dans ce but, différentes mesures sont alors mises en oeuvre. Dans un premier temps, les contrôles en matière de gestion portent sur le maillage des filets afin de limiter les prises de petite taille. Par la suite, les gestionnaires commencent à appliquer des contingents (anciennement Total de Prises Admissibles ou TPA) à certains stocks. Plus récemment, sur un autre plan, le ministère des Pêches et des Océans (MPO) s'est interrogé sur les modifications et la destruction des habitats du poisson dans les pêcheries canadiennes intérieures et maritimes car ces atteintes à l'habitat du poisson ont contribué vraisemblablement à la réduction et, dans certains cas, à l'élimination de stocks. Ceci à tel point que, même de nos jours, la survie de certaines espèces s'en trouve encore compromise.

À cet égard, en 1986, le MPO publie sa politique de gestion de l'habitat du poisson. On y apprend à quel point la destruction des habitats du poisson a une incidence négative sur l'économie des pêcheries canadiennes. La même année, le rapport fédéral sur l'état de l'environnement au Canada met en évidence le fléchissement important de plusieurs stocks de poissons de l'est du pays. Afin d'assurer la pérennité des pêches, tant en qualité qu'en quantité, la politique mise de l'avant par le MPO vise d'une part, la protection des habitats et, d'autre part, la reconstitution ainsi que l'aménagement d'habitats détériorés.

Cependant et à l'évidence, comme il s'avère difficile de procéder à la restauration de ces habitats avant même qu'ils n'aient été identifiés et quantifiés, une étude portant sur cette question a conduit, en 1988, à la production d'un premier portrait de la situation des habitats aquatiques compris entre le bassin de Laprairie (Montréal), Trois-Pistoles et l'embouchure du Saguenay (Robitaille et coll., 1988) et d'un atlas cartographique des perturbations physiques subies par ces mêmes habitats. Ce projet, parrainé par le MPO, avait pour objectif de rechercher les causes de la diminution ou de la disparition de plusieurs espèces traditionnellement exploitées dans le fleuve. Les problèmes associés au remblayage, à l'assèchement, au dragage et à la modification du régime d'écoulement des eaux ont été alors identifiés comme étant les principaux facteurs responsables des pertes d'habitats. Malgré le fait qu'une section seulement du corridor fluvial ait été traitée dans cette étude, on a pu aisément apprécier toute l'importance qui devait être accordée à la *"santé"* de l'habitat du poisson.

IDENTIFICATION DES OBJECTIFS

Le présent document et l'atlas qui l'accompagne se veulent un complément du travail de Robitaille et coll. (1988). On y présente d'abord un tableau des modifications physiques de l'habitat du poisson dans les parties amont et aval du fleuve non couvertes par l'étude précédente, incluant le golfe Saint-Laurent et le fjord du Saguenay. Dans un second temps, grâce à l'analyse des statistiques de pêche commerciale, on tente de clarifier l'impact possible de ces modifications d'habitats sur la faune ichtyologique côtière.

TERRITOIRES À L'ÉTUDE

Aux fins du présent document, les modifications physiques infligées à l'habitat du poisson sont relevées tant pour la zone des eaux intérieures que pour la zone des eaux maritimes. Comme les espèces constituant les débarquements qui y sont enregistrés diffèrent, hormis les espèces anadromes et catadromes, ces territoires à l'étude sont analysés d'après le type de pêche qui y est pratiqué. Ainsi, on désigne sous l'appellation de pêche intérieure la pêche effectuée dans la partie amont du fleuve où l'eau est douce de même que dans les principaux affluents du Saint-Laurent. Pour la partie aval, on parle de pêche maritime, puisque l'eau y est saumâtre ou salée.

PÊCHES INTÉRIEURES

La zone des pêches intérieures comprend la région des lacs Saint-Louis et Saint-François de même que celle de la rivière Saguenay.

Lacs Saint-Louis et Saint-François

Dans cette étude, la région des lacs Saint-Louis et Saint-François s'étend de Cornwall à l'ouest, jusqu'au bassin de Laprairie à l'est. Outre une partie de la côte ontarienne longeant le lac Saint-François près de Cornwall, le corridor fluvial et les rives étudiés sont situés au Québec dans les comtés de Huntingdon, de Beauharnois, de Vaudreuil-Soulanges, de Châteauguay et plusieurs de l'île de Montréal.

Rivière Saguenay

Pour cette région, seules les modifications physiques de l'habitat comprises entre l'embouchure de la rivière Saguenay, près de Tadoussac, et la décharge du lac Saint-Jean sont recensées. Nous ne tenons aucunement compte des statistiques de pêche commerciale puisque les débarquements sont pratiquement nuls pour la période s'étalant de 1945 à 1988.

PÊCHES MARITIMES

Contrairement aux statistiques de pêche disponibles pour le territoire des pêches intérieures, celles concernant le territoire maritime sont groupées par districts de pêche. Il existe au Québec 28 districts de pêche rassemblés en onze régions. Ces régions sont: L'Islet, Kamouraska, Rivière-du-Loup, Matane, Gaspé-Nord, Gaspé-Sud, Bonaventure, Charlevoix, Saguenay, Duplessis et Iles-de-la-Madeleine (Annexe 1).

MÉTHODOLOGIE

Les éléments analysés dans ce rapport sont pour l'essentiel constitués d'informations déjà publiées ou tirées d'archives, de documents-synthèses, etc. Les modalités de recherche de cette information et de son traitement sont présentées sommairement ci-après.

MODIFICATIONS ET PERTURBATIONS DE L'HABITAT DU POISSON

De façon générale, à quelques exceptions près, la compilation des données pour les deux territoires à l'étude à partir de cartes, de devis, d'études d'impact, etc., s'est révélée relativement semblable d'une région à l'autre. L'information présentant un intérêt pour la faune aquatique en a été extraite et retranscrite sur des cartes topographiques (1:50 000).

Afin de s'assurer que des structures telles que les quais, les ports et les marinas ont modifié ou non l'écoulement, on a comparé le patron d'écoulement actuel à d'anciennes photographies aériennes (datant de 10 ans et plus) sélectionnées, dans la mesure du possible, pour illustrer la même période de l'année. On a codifié ensuite les informations recueillies soit comme modification de l'écoulement ou comme empiétement selon que l'écoulement avait été perturbé ou non. Dans certains cas, on a pu observer une modification de l'écoulement en raison de la présence de remblais; à cet effet, il y a lieu de préciser que certains remblais peuvent être, en fait, des dépôts de dragage puisque les sites de dépôts de dragage sont souvent inconnus.

Chaque empiétement identifié par un numéro séquentiel apparaît sur les cartes de l'atlas des perturbations de l'habitat aquatique qui accompagne ce rapport. Les surfaces en cause ont été évaluées par points cotés ou au moyen d'un planimètre digital électronique (Marque Tamaya, modèle Planix 7; précision: ± 0,1 ha).

Zone des pêches intérieures

L'inventaire des modifications subies par les rives du Saint-Laurent, dans le tronçon Cornwall - Laprairie de 1945 à 1976, provient d'un répertoire produit à cet effet, au début des années 80, pour le compte du Service canadien de la Faune (Dryade, 1981).

Pour la période s'étendant de 1977 à 1983, dans le cas de la rive nord, et de 1977 à 1985, dans le cas de la rive sud, les renseignements sont tirés

des photographies aériennes d'échelles diverses fournies par la photocartothèque du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec (MER). Après 1983 ou 1985, selon le cas, les informations recherchées figuraient sur des photographies infrarouge couleur. Or, comme ce type de photographies est très onéreux et qu'après 1981 la majorité des photographies sont mises sur microfilm, on a choisi d'effectuer le recensement et la compilation des informations par d'autres moyens.

C'est ainsi que pour compléter la cueillette des informations jusqu'en 1988, outre le recours à des personnes-ressources, on a consulté le registre des décrets gouvernementaux concernant les projets inhérents aux milieux hydriques, à la Direction des Évaluations environnementales du ministère de l'Environnement du Québec (MENVIQ). On a pu de cette façon, pour le fleuve et ses tributaires, répertorier tous les travaux déjà réalisés, en cours de réalisation ou même projetés. Précisons que dans ce registre, on retrouve essentiellement deux types de projets: ceux devant faire obligatoirement l'objet d'une demande de permis autorisant l'aménagement en question et les autres, qu'ils soient assujettis ou non à la procédure d'examen et d'évaluation des impacts. Ainsi, on a pu retracer l'ensemble des travaux allant du plus simple au plus complexe comme il en est par exemple d'opérations qui visent la mise en place d'un remblai de quelques mètres ou qui conduisent à la construction d'infrastructures portuaires.

Certains renseignements portant sur l'aménagement de la voie maritime proviennent de la Garde côtière canadienne (ministère des Transports), du MENVIQ, du Centre Saint-Laurent et de l'Administration de la Voie maritime. Les informations disponibles permettant de couvrir l'ensemble du territoire à l'étude étaient consignées dans des banques de données ou encore paraissaient sur les plans d'exécution des travaux.

Les cartes topographiques et hydrographiques les plus récentes ont servi pour repérer les ouvrages réalisés dans le lit du fleuve et susceptibles d'avoir modifié l'écoulement. Chacun d'eux a fait l'objet d'une analyse sommaire par comparaison avec des photographies aériennes prises avant et après sa construction. Lorsqu'une modification de l'écoulement était perceptible, on en a évalué l'ampleur selon une échelle de quatre classes, basée sur l'aire touchée, qui sera présentée plus loin.

Pour certaines perturbations, et plus particulièrement celles se rapportant aux projets de dragage, il a été possible d'établir les années où ces activités ont eu cours. Malgré l'absence d'une recherche systématique à cet égard, la précision de l'information obtenue demeure dans l'ensemble assez bonne car on a pu consulter des personnes qui avaient accès à des registres où ces dates étaient mentionnées.

Pour d'autres perturbations, comme l'assèchement d'aires riveraines, l'obtention de la date exacte d'exécution des travaux s'est avérée plus difficile. En effet, dans ce type de perturbation, les travaux sont le plus souvent réalisés graduellement par des agriculteurs qui augmentent la superficie utilisable de leurs terres. La répartition temporelle des pertes d'habitat par ce type de transformation est interpolée à partir de l'information tirée de séries de photographies aériennes prises parfois à intervalle d'une dizaine d'années.

Zone des pêches maritimes

Pour juger des modifications des habitats du poisson dans le tronçon du fleuve situé en aval de Trois-Pistoles, sur la Côte-Sud, et en aval de l'embouchure du Saguenay, sur la Côte-Nord, comme dans les régions du fjord du Saguenay, de l'île d'Anticosti et des Iles-de-la-Madeleine, l'Atlas produit par la firme Procéan (1989) a servi d'ouvrage de référence. Des photographies aériennes, des cartes topographiques et des cartes marines ont toutefois été utilisées pour préciser la superficie des aires touchées.

Comme pour la zone des pêches intérieures, les décrets gouvernementaux de 1981 à 1988 ont permis de vérifier qu'aucune modification de l'habitat du poisson n'avait été oubliée. Plusieurs consultations auprès de municipalités, de divers ministères tant fédéraux que provinciaux (Environnement, Transports, etc.) et de personnes-ressources ont aussi permis de corroborer les renseigne-

ments amassés, de valider leur authenticité et, souvent, d'obtenir des informations supplémentaires sur les projets.

Afin que l'information concernant les modifications physiques de l'habitat du poisson soit la plus complète possible, pour les 11 régions incluses dans la zone maritime illustrée dans l'atlas accompagnant ce rapport-ci, on a dû avoir recours aux données utilisées par Robitaille et coll. (1988). C'est ainsi que les modifications de l'habitat recensées dans les régions l'Islet et Kamouraska de même que dans une partie de Charlevoix et de Rivière-du-Loup - Rimouski (c'est-à-dire le territoire non couvert par notre étude) ont été ajoutées aux superficies perturbées que nous avons répertoriées.

DONNÉES SUR LES PÊCHES COMMERCIALES

Les informations relatives aux pêches commerciales, qu'il s'agisse de pêches intérieures ou de pêches maritimes, proviennent surtout du Bureau de la Statistique du Québec (BSQ).

Pêches intérieures

Pour le tronçon fluvial Cornwall - Laprairie, les données disponibles du BSQ proviennent, pour la période comprise entre 1945 et 1960, d'une publication spéciale (Bureau de la Statistique du Québec, 1962) puis, pour la période de 1961 à 1988, de rapports publiés annuellement. Dans ces derniers documents, l'information est parfois présentée sous une forme peu appropriée au traitement que l'on veut lui faire subir. En pareil cas, les renseignements originaux nous ont été fournis (Z. Bérubé, BSQ, comm. pers.).

À cette source d'information s'ajoutent les débarquements ontariens pour la région du lac Saint-François. Ces données, disponibles pour la période de 1973 à 1988, ont été fournies par le ministère des Ressources Naturelles de l'Ontario.

Les statistiques publiées par le BSQ présentent les débarquements et leur valeur commerciale selon des catégories qui correspondent généralement à des espèces ou groupes d'espèces du même genre. Elles sont classées par comté de résidence des pêcheurs. Nous aborderons plus loin dans le texte l'impact des changements observés sur une période de 44 ans sur le nombre de catégories (d'espèces) ainsi que les biais inhérents au mode de récolte et de présentation de l'information par le BSQ.

Pêches maritimes

La plupart des données de pêche commerciale en eau salée, en aval de Montmagny dans le fleuve Saint-Laurent, de même que dans la portion québécoise de la Baie-des-Chaleurs et du golfe Saint-Laurent, ont été fournies par le BSQ. À part quelques espèces pour lesquelles, par région, nous possédons des informations seulement à partir de 1949, les statistiques sont généralement disponibles sous forme de rapports-synthèses annuels, pour la période s'étendant de 1945 à 1983; de plus, les données brutes couvrant la période de 1956 à 1985 ont pu être consultées (Z. Bérubé, BSQ, comm. pers.). Depuis 1984, le MPO est responsable du dossier des débarquements commerciaux dans cette zone et publie à cet égard des rapports que nous avons consultés. En outre, quelques études portant sur des espèces-cibles dont le bar rayé (Beaulieu et Trépanier, 1990) et l'esturgeon noir (Therrien et coll., 1988) sont venues compléter l'information nécessaire à la production du présent document.

À l'instar des débarquements en eaux intérieures, les résultats des pêches maritimes sont présentés par catégorie d'espèces mais sont toutefois associés aux ports de débarquement des bateaux de pêche, lesquels sont regroupés en districts et en régions tel que mentionné précédemment à la section traitant du territoire à l'étude. Comme pour les pêches intérieures, les changements observés de même que les biais introduits dans les données, pour la période considérée, seront discutés plus loin.

DESCRIPTEURS DES PÊCHES COMMERCIALES

Robitaille et coll. (1988) ont clairement expliqué la nécessité de donner des informations détaillées sur les descripteurs des pêches commerciales:

"La biologie des espèces exploitées, la géographie physique et humaine de chaque région et la nature même de la pêche font qu'une analyse de celle-ci ne pourrait pas aller très loin si on considérait seulement l'ensemble des débarquements de toutes les espèces dans toute la province. Il est nécessaire de scinder cette information pour avoir une possibilité de déceler des changements locaux de la récolte et de la mettre en parallèle avec les modifications des habitats aquatiques du Saint-Laurent."

Afin d'alléger la section concernant l'analyse des statistiques de pêche commerciale, nous traitons brièvement, ci-après, des limitations qui s'appliquent à chacune des variables retenues.

Prises rapportées (tonnage et valeur)

Les rapports mensuels de capture que les pêcheurs commerciaux transmettent au BSQ ont servi d'information de base pour la compilation des prises commerciales enregistrées entre 1945 et 1988. Les pêcheurs devaient transmettre ces rapports eux-mêmes par la poste et, jusqu'en 1985, il n'existait aucun système de rappel pour ceux qui négligeaient de les retourner. Par ailleurs, il semble que la compétition que se livraient les pêcheurs sportifs et commerciaux pour quelques espèces ait rendu ces derniers peu enclins à déclarer la totalité de leurs prises. La peur d'un resserrement de la réglementation de la pêche commerciale pourrait les avoir poussés à agir ainsi. Certains craignaient aussi que leurs déclarations de débarquements ne soient examinées par le ministère du Revenu, ce qui est formellement interdit par la Loi de la Statistique. Tous ces facteurs contribuent à ce que les statistiques officielles sous-estiment la récolte réelle.

Cet état de chose a pu être vérifié dans quelques cas (Pomerleau et Trépanier, 1985). Par exemple, les déclarations incomplètes de certains pêcheurs semblent les avoir désavantagés en 1970 lorsque le gouvernement fédéral versa des compensations aux pêcheurs commerciaux. Ceci se passait à l'époque du ban de pêche causé par les fortes concentrations de mercure retrouvées dans les poissons.

Depuis 1984, en ce qui concerne les pêches maritimes, les prises sont compilées à partir des bordereaux d'achats des usines et les agents des pêches du MPO estiment mensuellement la fraction des débarquements qui sont non déclarés. Ceux-ci sont la plupart du temps destinés à la vente directe au public, à la consommation personnelle des pêcheurs ou encore à l'utilisation comme appât. La liste des prix moyens payés au kilogramme pour les espèces de poissons de la zone maritime est présentée à l'annexe 2.

Lieux de pêche

Pêches intérieures: tel que Robitaille et coll. (1988) l'indiquent, les données de pêche recueillies par le BSQ, concernant le nombre de pêcheurs et les prises par espèce, sont compilées par comté de résidence des pêcheurs plutôt que par plan d'eau exploité. Cette pratique provient d'une époque pas si lointaine où l'on gérait le pêcheur plutôt que la ressource exploitée. On pourrait croire de prime abord que cela puisse causer quelques désagréments à l'interprétation des données car il est possible que des détenteurs de permis pêchent dans un comté différent de celui de leur lieu de résidence. Ce phénomène est probablement négligeable car les pêcheurs ont tout intérêt à exploiter des engins de pêche près de leur résidence, ces derniers devant parfois être visités une à deux fois par jour. Il reste toujours le cas des pêcheurs qui déménagent pour la saison de pêche, mais on croit qu'ils sont peu nombreux.

En raison des faibles valeurs de débarquements enregistrés en amont de Montréal et suivant la délimitation des bassins de pêche déterminés par Robitaille et coll. (1988), les données sont regroupées et compilées en une seule région qui correspond aux lacs Saint-François et Saint-Louis. L'étude effectuée en aval de cette région, pour la période de 1945 à 1984, sert de témoin pour l'interprétation des données de pêche (Robitaille et coll., 1988). Les comtés où des débarquements sont signalés, de 1945 à 1988, pour les espèces-cibles considérées dans la présente étude sont: Beauharnois, Châteauguay, Huntingdon, Vaudreuil et Soulanges. Il est à noter que ces deux derniers comtés, distincts en 1945, sont maintenant fusionnés suite à des remaniements de la carte électorale.

Pêches maritimes: les données de pêche recueillies par le BSQ sont compilées par district en fonction du port d'attache des bateaux de pêche plutôt que selon la zone de pêche visitée. Cette pratique crée un biais dans l'interprétation que l'on peut en faire puisque, pour les districts qui accueillent des bateaux de pêche hauturière, il était jusqu'en 1984 impossible d'isoler les débarquements côtiers. Ces derniers seraient en effet davantage susceptibles de refléter les conséquences de modifications d'habitats régionales.

Les débarquements et la valeur qui leur est associée sont séparés en onze groupes de districts maritimes (régions) qui correspondent aux comtés fédéraux traditionnellement utilisés pour la présentation annuelle des statistiques de débarquements. Le tableau 1 donne la liste de ces districts dont les limites géographiques sont présentées à l'annexe 1.

Nombre de pêcheurs

D'après la définition en usage au BSQ (1962), les pêcheurs sont *des individus détenant des permis de pêche commerciale du Ministère (...) et les personnes qui leur sont associées et retirent un gain à part ou à salaire*. Le nombre de pêcheurs indique essentiellement le nombre de maîtres-pêcheurs et de leurs assistants. Depuis 1984, pour le MPO, les pêcheurs sont les personnes enregistrées comme pêcheur commercial. En bref, pour les deux ministères, ils correspondent aux maîtres-pêcheurs et à leurs assistants. Généralement, les statistiques concernant les nombres de pêcheurs commerciaux sont disponibles à partir de 1945. Font exception les régions de l'Islet-Kamouraska et de Charlevoix pour lesquelles les statistiques utilisables débutent respectivement en 1956 et en 1947.

TABLEAU 1. Regroupement des districts de pêche par régions de la zone maritime.

RÉGIONS	DISTRICTS
l'Islet	1
Kamouraska	2
Rivière-du-Loup - Rimouski	3
Matane	4
Gaspé-Nord	5, 6, 7
Gaspé-Sud	8, 9, 10, 11
Bonaventure	12, 13, 14, 15
Charlevoix	16
Saguenay	17, 18
Duplessis	19, 20, 21, 22, 23, 24, 25
Îles-de-la-Madeleine	26, 27, 28

Le MPO et le BSQ présentent une compilation différente des données relatives au nombre de pêcheurs dont la pêche est orientée vers une espèce en particulier. Cependant, seules les données du BSQ, couvrant une période de temps plus longue, ont été conservées pour ce type d'analyse.

Certains faits suggèrent que les nombres officiels analysés surestiment l'effectif des pêcheurs commerciaux. En effet, les statistiques incluent aussi les pêcheurs qui n'exercent leur activité qu'occasionnellement, c'est-à-dire au cours des fins de semaine, durant leurs vacances ou de façon temporaire (remplacement, chômage). De plus, devant la difficulté d'obtenir des permis depuis la réglementation établie en 1963 par le ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche (MTCP), certains individus continuent d'acheter leur permis année après année, sans l'utiliser, afin de conserver leur droit de pêche. Il est à noter que cette réglementation touche aussi les eaux intérieures. Ce type de limitations empêche l'utilisation du nombre de pêcheurs comme indice de l'effort de pêche. Ces données demeurent tout de même une indication de l'intérêt pour cette activité et, indirectement, de sa rentabilité. Les figures 1 et 2 illustrent le nombre de pêcheurs enregistrés pour la région des lacs Saint-Louis et Saint-François ainsi que pour l'ensemble de la zone maritime du Québec.

La diminution des effectifs de pêcheurs commerciaux s'est faite sentir de façon draconienne depuis 1961 en amont de Montréal alors que, pour les raisons énumérées ci-haut, la tendance moyenne se maintient dans la zone maritime où on notera toutefois à cet égard les grandes variations annuelles.

Choix des espèces

Dans ce contexte, on utilise le plus souvent le terme *espèce* dans un sens élargi afin de le faire correspondre aux catégories de produits de la pêche que distingue le BSQ dans ses statistiques. Ces catégories, au sens strict, représentent dans certains cas des regroupements d'espèces.

Pêches intérieures: la disponibilité des données détaillées des débarquements a déterminé en bonne partie le choix des espèces pour lesquelles des analyses seront présentées.

De 1945 à 1960, on distingue sept catégories de produits des pêches intérieures: *anguille, doré, esturgeon, barbotte, poulamon, vairons* et *autres* (BSQ, 1962). Puisqu'aucune signification biologique ne peut être rattachée aux catégories *vairons* et *autres*, ces dernières sont exclues de l'analyse. La catégorie *vairons* se compose de plusieurs espèces et présente des difficultés d'évaluation des quantités (Mongeau, 1985). Le roulement de ce type de produit de la pêche commerciale peut être très fort. Ainsi, l'appréciation du volume des ventes d'un fournisseur de poissons-appâts à partir des quantités qu'il possède ou qu'il a écoulées pourrait sous-estimer de beaucoup la réalité. La catégorie *autres* est constituée de diverses espèces non identifiées. Il arrive fréquemment que certaines d'entre elles soient enregistrées séparément pendant quelque temps, puis regroupées à nouveau dans cette catégorie fourre-tout.

Depuis 1961, les prises commerciales sont réparties annuellement en une vingtaine de catégories. Cependant, plusieurs de ces catégories changent ou disparaissent selon les années, ce qui n'en laisse que trois (*brochet, crapet* et *perchaude*) qui peuvent être ajoutées aux quatre premières (*anguille, doré, esturgeon* et *barbotte*) de la période 1945-1960, le poulamon étant absent des captures en amont de Montréal.

Dans la présente étude, les espèces retenues correspondent à la majorité des débarquements annuels de pêche commerciale en eaux intérieures. Le tableau 2 présente les espèces considérées et leur regroupement selon les catégories définies précédemment.

La discontinuité dans les enregistrements oblige à produire des graphiques d'échelles différentes dans la section du rapport où les prises sont analysées globalement. Le premier type de graphique couvre la période s'étendant de 1945 à 1988 et le second, celle allant de 1961 à 1988. La répartition géographique des prises est analysée sur 44 années pour certaines espèces et sur 28 pour les autres.

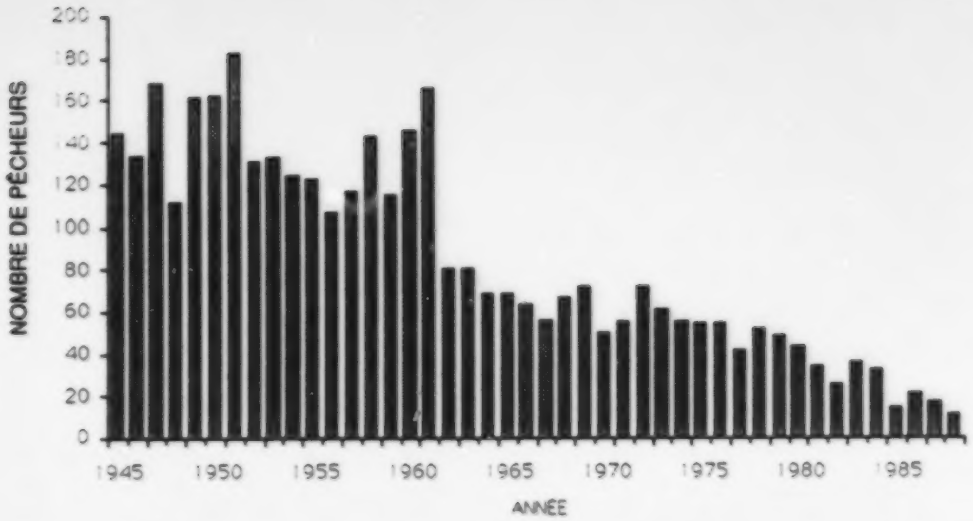


FIGURE 1. Évolution du nombre de pêcheurs commerciaux opérant dans la zone des eaux intérieures du Québec couvrant les lacs Saint-Louis et Saint-François, de 1945 à 1988 (Source: BSQ).

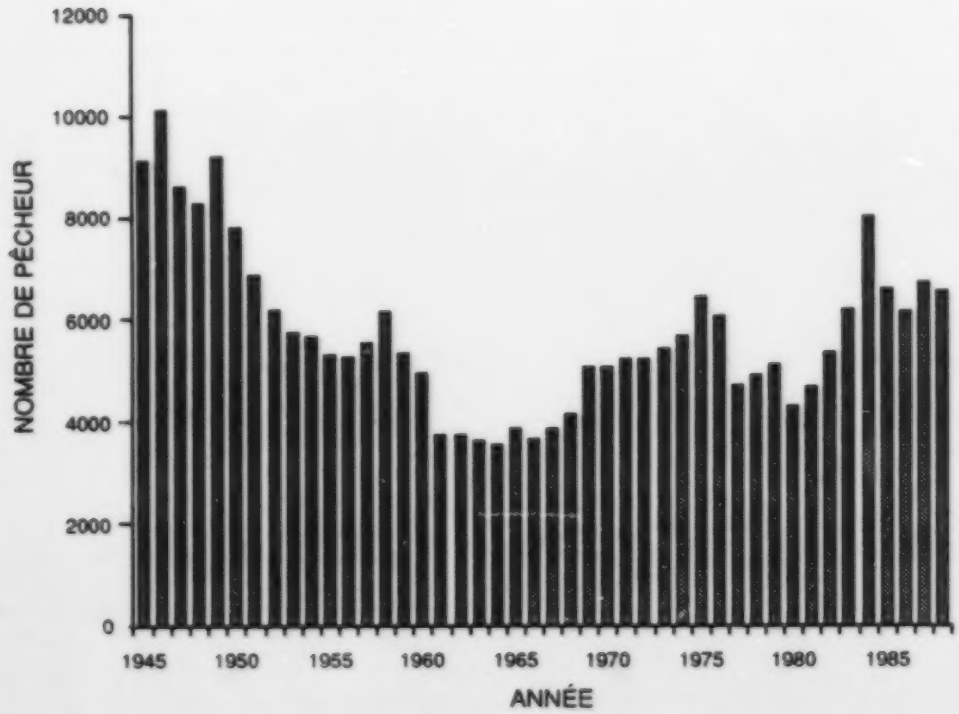


FIGURE 2. Évolution du nombre de pêcheurs commerciaux opérant dans la zone maritime du Québec, à l'est de l'Islet, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO).

TABLEAU 2. Liste des catégories de poissons commerciaux capturés dans les eaux intérieures et des espèces qu'elles comprennent.

Catégorie selon le BSQ	Espèce	
	Nom français	Nom scientifique
Groupe 1: 1945-1988 (44 ans)		
Anguille	Anguille d'Amérique	*Anguilla rostrata*
Barbotte	Barbotte brune	*Ictalurus nebulosus*
	Barbue de rivière	*Ictalurus punctatus*
Doré	Doré jaune	*Stizostedion vitreum*
	Doré noir	*Stizostedion canadense*
Esturgeon	Esturgeon jaune	*Acipenser fulvescens*
	(Esturgeon noir)[1]	*Acipenser oxyrhynchus*
Groupe 2: 1961-1988 (28 ans)		
Brochet	Grand brochet	*Esox lucius*
Perchaude	Perchaude	*Perca flavescens*
Crapet	Crapet-soleil	*Lepomis gibbosus*
	Crapet de roche	*Ambloplites rupestris*
	Marigane noire	*Pomoxis negromaculatus*

1. Absent en amont de Montréal

La valeur des prises s'obtient en calculant d'abord le prix moyen d'une espèce par année à partir de la valeur totale et du tonnage total des prises dans toute la province. Par la suite, on multiplie ce prix moyen à la tonne par le tonnage débarqué dans chaque région afin d'obtenir une valeur au débarquement. Cette dernière est finalement ramenée en dollars de 1981 avec l'indice des prix à la consommation (Statistiques Canada, IPC, base 1981) dans le but de se conformer au rapport de Robitaille et coll. (1988).

On conviendra dans le texte ci-après d'identifier les appellations *débarquements totaux* et *valeur totale des débarquements* comme étant respectivement le tonnage et la valeur de l'ensemble des espèces analysées. Cela revient à dire que ces expressions désigneront quatre espèces entre 1945 et 1960 et sept espèces entre 1961 et 1988.

Pêches maritimes: le choix des espèces figurant dans la section *pêches maritimes* de ce document-ci s'est fait à partir d'un éventail d'espèces-cibles proposées par les responsables des deux ministères fédéraux dans le présent dossier. Certaines d'entre elles sont retenues selon qu'elles paraissent ou non dans les débarquements commerciaux spécifiques et déclarés. Les onze espèces sélectionnées sont présentées selon leur catégorie respective au tableau 3. Les rapports annuels disponibles de 1945 à 1948 sont succincts et les prises de certaines espèces (alose, anguille, bar, esturgeon, truite et poulamon) ne sont pas comptabilisées par district pour cette durée.

TABLEAU 3. Liste des catégories de poissons des pêches maritimes commerciales retenues pour la présente étude.

Catégorie selon le BSQ	Espèce	
	Nom français	Nom scientifique
Alose	Alose savoureuse	*Alosa sapidissima*
Anguille	Anguille d'Amérique	*Anguilla rostrata*
Capelan	Capelan	*Mallotus villosus*
Bar	Bar rayé	*Morone saxatilis*
Éperlan	Éperlan arc-en-ciel	*Osmerus mordax*
Esturgeon	Esturgeon noir	*Acipenser oxyrhynchus*
Hareng	Hareng atlantique	*Clupea harengus*
Morue	Morue franche	*Gadus morhua*
Poulamon	Poulamon atlantique	*Microgadus tomcod*
Saumon	Saumon atlantique	*Salmo salar*
Truite	Omble de fontaine	*Salvelinus fontinalis*

De la même façon que pour les pêches intérieures, la valeur des prises fournies par le BSQ est calculée à partir d'un prix moyen provincial ramené en dollars de 1981 avec l'indice des prix à la consommation (Statistiques Canada, IPC, base 1981). Quant aux valeurs associées aux prises, compilées selon les données obtenues du MPO, elles font état des disparités régionales reliées aux prix octroyés aux pêcheurs puisqu'elles sont recensées à partir des bordereaux des acheteurs commerciaux.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Dans cette section, après avoir exposé tous les résultats concernant les modifications de l'habitat du poisson de même que ceux se rapportant aux principaux descripteurs inhérents aux pêcheries, tels les débarquements, la valeur associée et l'évolution du nombre de pêcheurs, on tentera de lier ces deux pôles et d'évaluer l'impact possible des modifications de l'habitat sur les pêcheries.

MODIFICATIONS ET PERTURBATIONS DE L'HABITAT DU POISSON

Le fleuve Saint-Laurent en amont de Montréal a subi de nombreuses transformations avant et pendant la période couverte par la présente étude. Une revue des diverses perturbations, comme celles causées par la pollution des eaux et par la construction de la voie maritime, recensées dans la région de Montréal figure déjà dans l'étude de Robitaille et coll. (1988). De ce fait, ce sont surtout les perturbations survenues dans la zone maritime abordée dans cette étude qui feront l'objet d'une attention plus particulière.

Depuis le milieu du 19e siècle, l'homme utilise de plus en plus les bassins hydrographiques du golfe Saint-Laurent. À titre d'exemple, mentionnons, sur la Côte-Nord du Saint-Laurent, les deux grands projets hydro-électriques des rivières Manicouagan et Outardes. Ceux-ci, en raison de la capacité de leurs réservoirs et de leur action hydrodynamique, ont augmenté le débit des eaux des rivières en hiver et l'ont diminué au printemps. Ce type de mégaprojets pourrait avoir des conséquences importantes sur le plan biologique et provoquer des modifications observables de l'habitat du poisson dans les émissaires touchés, comme dans le cas de la rivière Fraser en Colombie-Britannique (Ministère des Pêches et des Océans, 1982). Précisons toutefois qu'aucune étude n'a encore prouvé que tel était le cas au Québec.

En plus de la restructuration physique de l'environnement naturel (remplissage, dragage, etc.), d'autres actions d'origine anthropique (agriculture, contaminants et pesticides, déchets industriels) sont également venues altérer et parfois même éliminer des superficies appréciables d'habitats. Ces types de perturbations sont plus susceptibles d'être rencontrés là où les densités de population sont plus grandes soit sur la Côte-Sud du Saint-Laurent (incluant la péninsule gaspésienne et la Baie-des-Chaleurs) et aux Iles-de-la-Madeleine. Ces habitats servent habituellement aux activités de reproduction et d'élevage de plusieurs espèces de poissons.

À ces sites, on a ajouté la rivière Saguenay, étant donné le rôle déterminant qu'elle joue sur la productivité biologique observée à son embouchure (zone de mélange). Enfin, pour la zone située en aval de Sept-Iles, les impacts générés sur l'environnement aquatique proviennent davantage de sources ponctuelles que de sources diffuses. À cet égard, les efforts d'interprétation des données sont concentrés aux sites problématiques où l'on rencontre des éléments perturbateurs (marinas, quais) ou des foyers de pollution.

On sait que plusieurs rivières gaspésiennes et de la Côte-Nord sont reconnues comme des milieux pouvant abriter d'importants stocks de saumons. Or, il est connu que l'embouchure de quelques-unes de ces rivières a souffert de l'industrialisation ou de l'urbanisation. Pour cette raison, les perturbations physiques de l'habitat ont été répertoriées jusqu'au premier pont-route en amont de leur embouchure.

La compilation de toutes les données disponibles et accessibles a conduit respectivement à un regroupement des perturbations physiques de l'habitat et des milieux touchés en six catégories.

Catégories de perturbations

À l'exception de la catégorie *empiétement*, toutes les catégories de perturbations dont les définitions apparaissent ci-après sont les mêmes, à peu de choses près, que celles utilisées par Robitaille et coll. (1988).

Remblayage: cette catégorie regroupe les cas où du matériel est déposé dans le fleuve (le golfe, le Saguenay) ou sur ses rives et dépasse le niveau de l'eau. Le plus souvent, le matériel de remblayage provient de l'extérieur du fleuve. Cependant, il peut s'agir dans certains cas de dépôts de dragage comme il en est, par exemple, pour la rive sud de l'île de Cornwall et pour le canal de Beauharnois, en amont du bassin de Laprairie.

Assèchement: est identifiée comme assèchement, toute modification d'habitats riverains par des ouvrages visant à empêcher leur immersion ou à raccourcir leur période annuelle d'immersion. Le plus souvent, le terrain ainsi récupéré est utilisé à des fins agricoles ou domiciliaires. Pour la plupart des sites en cause, il a été impossible de préciser la date des modifications subies.

Dragage: on regroupe dans cette catégorie le dragage de construction et d'entretien de la voie maritime (Cornwall - Laprairie), des installations portuaires, des marinas et des glissières de chantiers navals. Ayant jugé que l'impact de cette activité ne dépendait pas seulement des superficies touchées mais également de la récurrence des travaux, cette perturbation de l'habitat a été mesurée en hectares-années (surface touchée multipliée par le nombre d'années où l'activité a eu cours).

Dépôts de dragage: à cette catégorie correspond la disposition du matériel dragué en eau libre ou en sites confinés (Iles-de-la-Madeleine). Pour cette

activité comme pour la précédente, on a jugé que l'impact devrait être quantifié selon les superficies touchées et la récurrence des travaux. Il est probable que le déversement de matériel de dragage génère un impact bien au-delà de la zone où il est effectué. En effet, le matériel peut être entraîné vers l'aval (et même vers l'amont à cause des marées) dans des proportions qui dépendent de sa granulométrie et de la capacité de transport du courant au site de vidage. Certaines informations laissent aussi croire que le matériel dragué n'est pas toujours déposé aux endroits désignés comme tels.

Modification de l'écoulement: cette catégorie comprend toute modification locale de l'écoulement par une structure quelconque ou un remblai. Ce type de perturbation est évalué selon quatre classes de sévérité basées sur la superficie où une modification des conditions d'écoulement ou du régime sédimentaire est perceptible sur les photographies aériennes. La classe 1 correspond à une superficie de plus de 50 hectares; l'intervalle couvert par la classe 2 va de 11 à 50 hectares et celui de la classe 3, de un à 10 hectares. La classe 4 réfère aux changements d'écoulement de moins de un hectare. Les modifications de l'écoulement résultant du creusage de la voie maritime ne sont pas évaluées dans cette étude.

Empiétement: de façon générale, lorsque des structures telles que des quais, ports ou marinas ne modifiaient pas l'écoulement mais chevauchaient une zone occupée précédemment par l'eau, elles étaient classées dans la catégorie empiétement.

Habitats initiaux touchés

Les six types d'habitats aquatiques distingués ici sont les *herbiers* (*immergés*, *riverains* ou *salés*), les *arboraies* et *arbustaies humides*, les *estrans* ou *littoraux* (*vaseux*, *sableux-graveleux* ou *rocheux*), les *estuaires*, les *barachois* (*lagunaires* ou *estuariens*) et les zones d'*eau profonde*. Le tableau 4 présente les habitats sélectionnés et les abréviations ou symboles qui leur sont associés.

TABLEAU 4. Liste des habitats initiaux affectés par les perturbations de l'habitat et de leurs symboles.

HABITAT INITIAL		SYMBOLE
Herbier	• immergé	I
	• riverain	H
	• salé	S
Arboraie et arbustaie humides		A
Estran	• vaseux	V
ou	• sableux-graveleux	SG
littoral	• rocheux	R
Estuaire		ES
Barachois	• lagunaire	BL
	• estuarien	BE
Eau profonde		E

Contrairement aux herbiers immergés composés de plantes aquatiques fixées sur un substrat qui est toujours sous le niveau de l'eau, les herbiers riverains sont exondés périodiquement. L'appellation herbier salé, quant à elle, caractérise trois types d'herbiers rencontrés en eau salée: le pré salé à spartine alterniflore, la prairie à spartine étalée et l'herbaçaie salée (Dryade Ltée, 1981). Les herbiers, de quelle que nature qu'ils soient, constituent des sites d'intérêt pour la fraie et l'alimentation de plusieurs espèces de poissons.

Les différents types d'estrans ou de littoraux sont décrits dans Dryade Ltée (1981). Ainsi, les rives de l'estuaire se présenteraient selon deux faciès distincts: la roche et les alluvions récentes. Les estrans rocheux et sableux-graveleux font partie du faciès d'abrasion et l'estran vaseux, du faciès d'alluvions.

Les barachois constituent des baies protégées par des flèches littorales (Dryade Ltée, 1981). On en retrouve par exemple dans la Baie-des-Chaleurs (barachois de la baie du Grand Pabos et de Carleton) et aux Iles-de-la-Madeleine (barachois de La Grande Entrée). Un chenal situé entre les flèches littorales relie le barachois au milieu marin environnant. De plus, certains barachois possèdent un seuil à leur entrée ce qui limite plus ou moins l'entrée d'eau salée à l'intérieur de ceux-ci (Logimer inc., 1985). Les baies plutôt fermées sont appelées barachois lagunaires et celles plutôt ouvertes situées à l'embouchure d'une rivière sont qualifiées de barachois estuariens.

Enfin, la catégorie eau profonde englobe tous les habitats aquatiques situés au-delà de la limite où les photographies aériennes permettent de distinguer le substrat.

Modifications d'habitat selon le type de perturbation et de milieu touché

Les tableaux 5 et 6 présentent une vue d'ensemble de la répartition des perturbations de l'habitat par zone de pêche commerciale à l'étude. Ils donnent les valeurs absolues des mesures et leur proportion (%) du total de chaque type de perturbation. Précisons que les superficies totales de chacune des régions étudiées n'ont pu être comptabilisées que pour celles de la zone des eaux intérieures. Le calcul s'est en effet avéré

TABLEAU 5. Perturbations de l'habitat du poisson répertoriées pour chacune des régions de la zone des eaux intérieures à l'étude, en valeur absolue et en pourcentage.

RÉGION	REMBLAYAGE (ha)	ASSÈCHEMENT (ha)	DRAGAGE (ha-an)	DÉPÔT DE DRAGAGE (ha-an)	ÉCOULEMENT (ha)	EMPIÉTEMENT (ha)	SUPERFICIE TOTALE (ha)
Lacs Saint-Louis et Saint-François	304,0 (87,4%)	542,7 (94,2%)	727,3 (67,4%)	285,6 (92,5%)	31,9 (71,0%)	1,3 (1,9%)	41 400,0 (54,6%)
Rivière Saguenay	43,7 (12,6%)	33,7 (5,8%)	351,3 (32,6%)	23,3 (7,5%)	3,0 (29,0%)	66,5 (98,1%)	34 487,5 (45,4%)
Total de la zone des eaux intérieures à l'étude	347,7 (100%)	576,4 (100%)	1 078,6 (100%)	308,9 (100%)	44,9 (100%)	67,8 (100%)	75 887,5 (100%)

TABLEAU 6. Perturbations de l'habitat du poisson répertoriées pour chacune des régions de la zone maritime, en valeur absolue et en pourcentage.

RÉGION	REMBLAYAGE (ha)	ASSÈCHEMENT (ha)	DRAGAGE (ha-an)	DÉPÔT DE DRAGAGE (ha-an)	ÉCOULEMENT (ha)	EMPIÉTEMENT (ha)
L'Islet[1]	0,0 (0%)	225,1 (46%)	0,0 (0%)	0,0 (0%)	0,0 (0%)	0,0 (0%)
Kamouraska[1]	6,9 (<1%)	120,0 (24%)	0,0 (0%)	0,0 (0%)	0,0 (0%)	0,0 (0%)
Rivière-du-Loup[1] - Rimouski	270,8 (15%)	84,3 (17%)	84,4 (9%)	1 629,6 (91%)	68,4 (29%)	5,6 (1%)
Matane	43,1 (2%)	1,6 (<1%)	0,0 (1%)	0,0 (0%)	71,9 (31%)	3,7 (<1%)
Gaspé-Nord	556,6 (31%)	0,0 (0%)	87,2 (9%)	0,0 (0%)	28,0 (12%)	20,8 (3%)
Gaspé-Sud	203,1 (11%)	5,0 (1%)	148,0 (16%)	0,0 (0%)	23,3 (10%)	145,7 (18%)
Bonaventure	146,5 (8%)	0,0 (0%)	195,7 (21%)	0,0 (0%)	11,5 (5%)	539,2 (66%)
Charlevoix[1]	12,9 (1%)	3,4 (1%)	0,0 (0%)	0,0 (0%)	0,0 (0%)	1,1 (<1%)
Saguenay	133,5 (8%)	45,6 (9%)	3,0 (<1%)	0,0 (0%)	19,4 (8%)	19,7 (2%)
Duplessis	295,4 (17%)	4,4 (1%)	14,9 (2%)	88,5 (5%)	12,0 (5%)	66,3 (8%)
Iles-de-la-Madeleine	105,8 (6%)	0,0 (0%)	380,0 (41%)	74,3 (4%)	0,0 (0%)	15,5 (2%)
Total de la zone maritime	1 774,6 (100%)	489,4 (100%)	923,2 (100%)	1 792,4 (100%)	234,5 (100%)	817,6 (100%)

1. Toutes ou une partie (dans Rivière-du-Loup et Charlevoix) des modifications de l'habitat de ces secteurs apparaissaient dans l'étude de Robitaille et coll. (1988) dans la catégorie ESTUAIRE.

pratiquement impossible à réaliser, sur la même base de comparaison, pour les régions de la zone maritime.

Il est à noter que le même site peut avoir été perturbé plus d'une fois. D'une part, le remblayage, l'assèchement, etc., d'un secteur déterminé peut avoir entraîné une modification locale de l'écoulement, ce qui fait que cette superficie figurera dans deux colonnes aux tableaux 5 ou 6. D'autre part, le dragage et les dépôts de dragage sont calculés en hectares-années. Ainsi, un site dragué 20 fois verra-t-il sa superficie indiquée autant de fois dans la colonne dragage ou dépôts de dragage. On peut constater à l'annexe 3 que le même numéro de séquence qui correspond à un site particulier peut être répété plusieurs fois.

En résumé, les perturbations totales ne correspondent pas exactement aux pertes de superficies réelles entraînées par les différents types de modifications d'habitats.

Pour les régions des lacs Saint-François et Saint-Louis et de la rivière Saguenay, la majorité des perturbations d'habitats sont causées par le dragage, soit 727,3 et 351,3 hectares-années respectivement. Dans le secteur Cornwall-Laprairie, l'élargissement de la zone riveraine par assèchement (543 ha), remblayage (304 ha) ou dépôts de dragage (286 ha-an) est aussi assez importante.

Pour la zone maritime, les activités responsables de la plupart des perturbations d'habitats sont les dépôts de dragage (1 792 ha-an), le remblayage (1 758 ha) et le dragage (932 ha-an). La région qui a subi le plus de perturbations d'habitats est celle de Rivière-du-Loup - Rimouski avec l'implantation du port en eau profonde de Gros-Cacouna.

Remblayage: l'étude du tableau 7 révèle qu'entre 1945 et 1988 le remblayage est responsable de la perte d'environ 300 ha dans la région Cornwall-Laprairie, de 44 ha dans la région du fjord du Saguenay et de 1 775 ha dans la zone maritime. Plus de 60 % de cette dernière superficie se retrouvent dans les régions de Gaspé-Nord (557 ha), de Duplessis (295 ha) et de Rivière-du-Loup - Rimouski (271 ha). Ces pertes sont attribuables en bonne partie à la construction et à l'élargissement des routes qui, dans ces régions, longent la côte. Viennent ensuite les régions de Gaspé-Sud (203 ha), Bonaventure (146 ha), Saguenay (133 ha), Iles-de-la-Madeleine (106 ha) et Matane (43 ha).

Dans la région sise en amont de Montréal, le remblayage a eu lieu principalement sur des herbiers immergés (134 ha) et en eau profonde (122 ha). Dans les autres régions, les milieux affectés l'ont été à peu près d'égale façon.

Dans la région de Gaspé-Nord, les estrans ou littoraux rocheux figurent pratiquement comme les seuls milieux touchés par le remblayage (529 ha), alors que dans Gaspé-Sud et aux Iles-de-la-Madeleine ce sont plutôt les herbiers salés qui l'ont été (132 ha et 58 ha respectivement). Dans Duplessis, le remblayage a touché surtout les estrans ou littoraux sableux-graveleux (140 ha), vaseux (74 ha) et rocheux (71 ha). Dans Rivière-du-Loup - Rimouski, les travaux de remblayage réalisés lors de la construction du port de Gros-Canouna ont affecté principalement les herbiers riverains (69 ha) et les estrans ou littoraux vaseux (164 ha).

Assèchement: d'après le tableau 8, un total de 543 ha auraient été perdus par assèchement dans la région des lacs Saint-François et Saint-Louis. Les deux milieux les plus touchés sont les herbiers immergés (309 ha) et les arboraies et arbustaies humides (220 ha). Dans la région de la rivière Saguenay, les herbiers immergés paraissent les milieux les plus atteints par cette perturbation: 28 ha sur un total de 34 ha.

Dans la zone maritime, un total de 489 ha d'habitats essentiellement situés dans les régions de l'Islet (225 ha), de Kamouraska (120 ha), de Rivière-du-Loup - Rimouski (84 ha) et de Saguenay (46 ha) ont subi l'assèchement. Quant aux autres régions, elles ont été moins touchées, ayant perdu moins de quatre hectares. Par ailleurs, si dans les régions de l'Islet, de Kamouraska et de Rivière-du-Loup - Rimouski, ce sont les herbiers riverains seuls qui ont été perdus de cette façon, probablement au profit des terres agricoles, ce sont les herbiers salés (25 ha sur 46) qui ont été les plus affectés dans la région du Saguenay.

TABLEAU 7. Superficies (ha) des perturbations de l'habitat du poisson, par remblayage, répertoriées pour chacune des régions à l'étude, en regard des types de milieux affectés.

Zone	Herbier			Arborale et arbustaie humides	Estran ou littoral			Estuaire	Barachois		Eau profonde	Perturbation totale
	Immergé	Riverain	Salé		Vaseux	Sableux-graveleux	Rocheux		Lagunaire	Estuarien		
DES EAUX INTÉRIEURES												
Lacs Saint-Louis et Saint-François	133,8	18,7	0,0	29,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	122,3	304,0
Rivière Saguenay	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	30,5	0,0	0,0	0,0	0,0	9,5	43,7
MARITIME												
L'Islet[1]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kamouraska[1]	0,0	6,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,9
Riv.-du-Loup-Rimouski[1]	0,0	69,3	4,6	0,0	163,8	18,7	0,4	6,2	0,0	0,0	7,8	270,8
Matane	0,0	0,0	5,0	4,8	0,0	30,4	0,0	2,9	0,0	0,0	0,0	43,1
Gaspé-Nord	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	10,5	529,1	15,5	0,0	0,0	0,0	556,6
Gaspé-Sud	0,0	0,0	131,6	5,6	2,5	34,5	0,0	23,9	0,0	5,0	0,0	203,1
Bonaventure	0,0	0,0	17,6	10,2	4,5	14,6	0,0	6,7	57,4	35,5	0,0	146,5
Charlevoix1	2,8	0,0	0,0	3,2	1,1	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6	12,9
Saguenay	0,0	0,0	27,5	0,0	1,8	11,5	53,8	38,9	0,0	0,0	0,0	133,5
Duplessis	0,0	0,0	1,5	0,0	74,0	139,5	71,2	6,0	0,0	3,2	0,0	295,4
Iles-de-la-Madeleine	0,0	0,0	57,6	0,0	0,0	24,0	0,0	0,0	24,2	0,0	0,0	105,8
Total zone maritime	2,8	76,2	246,9	23,8	247,7	286,9	654,5	100,1	81,6	43,7	10,4	1 774,6

1. Toutes ou une partie (dans Rivière-du-Loup et Charlevoix) des modifications de l'habitat de ces secteurs apparaissaient dans l'étude de Robitaille et coll. (1988) dans la catégorie ESTUAIRE.

TABLEAU 8. Superficies (ha) des perturbations de l'habitat du poisson, par assèchement, répertoriées pour chacune des régions à l'étude, en regard des types de milieux affectés.

Zone	Herbier			Arborale et arbustaie humides	Estran ou littoral			Estuaire	Barachois		Eau profonde	Perturbation totale
	Immergé	Riverain	Salé		Vaseux	Sableux-graveleux	Rocheux		Lagunaire	Estuarien		
DES EAUX INTÉRIEURES												
Lacs Saint-Louis et Saint-François	309,4	12,7	0,0	220,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	542,7
Rivière Saguenay	28,3	0,0	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7
MARITIME												
L'Islet[1]	0,0	225,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	225,1
Kamouraska[1]	0,0	120,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	120,0
Riv.-du-Loup-Rimouski[1]	0,0	84,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	84,3
Matane	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6
Gaspé-Nord	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gaspé-Sud	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0
Bonaventure	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Charlevoix[1]	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4
Saguenay	0,6	5,0	24,9	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	45,6
Duplessis	0,0	0,0	2,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	4,4
Iles-de-la-Madeleine	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total zone maritime	4,0	434,4	26,9	15,6	1,6	5,0	0,0	0,4	0,0	0,0	1,5	489,4

1. Toutes ou une partie (dans Rivière-du-Loup et Charlevoix) des modifications de l'habitat de ces secteurs apparaissaient dans l'étude de Robitaille et coll. (1988) dans la catégorie ESTUAIRE.

Dragage: la région située en amont de Montréal, à cause du creusage de la voie maritime, est sans contredit celle qui est la plus atteinte par le dragage (Tableau 9). Il en a résulté une perturbation totale de quelque 727 ha-an, principalement en eaux profondes (680 ha-an). Une situation similaire s'observe dans la région du fjord du Saguenay où toute la superficie draguée l'a été en eau profonde, principalement pour la construction du chenal maritime dans la région de Chicoutimi.

Certaines régions de la zone maritime sont aussi fort touchées par le dragage: les Iles-de-la-Madeleine (380 ha-an), Bonaventure (196 ha-an), Gaspé-Sud (148 ha-an), Gaspé-Nord (87 ha-an) et Rivière-du-Loup - Rimouski (84 ha-an). Les autres régions ont subi des dragages de moindre importance. Dans la zone maritime, le dragage sert principalement à assurer une profondeur adéquate aux navires près des quais, ports et marinas. Les milieux les plus touchés aux Iles-de-la-Madeleine sont les estrans ou littoraux sableux-graveleux (226 ha-an) et l'eau profonde (132 ha-an), alors que dans Bonaventure, ce sont les barachois estuariens (119 ha-an) et les estrans ou littoraux sableux-graveleux (67 ha-an). Dans Gaspé-Sud, ce sont les estuaires (98 ha-an), les estrans ou littoraux vaseux et les herbiers salés (30 et 20 ha-an respectivement) qui ont été les plus affectés. Dans Gaspé-Nord, ce sont les estrans ou littoraux sableux-graveleux (75 ha-an) qui l'ont été.

Dépôts de dragage: d'après le tableau 10, les dépôts de dragage, dans la région de Cornwall, ont touché deux milieux: l'eau profonde (199 ha-an) et les herbiers immergés (86 ha-an) pour un total de 286 ha-an. La majorité des herbiers immergés sont surtout situés du côté sud de l'île de Cornwall. Dans la région de la rivière Saguenay, tous les dépôts de dragage ont eu lieu en eau profonde (23 ha-an).

En mesure absolue, le dérangement des habitats aquatiques maritimes par le vidage de matériel dragué se répartit entre trois secteurs: Rivière-du-Loup - Rimouski (1 630 ha-an), Duplessis (88 ha-an) et les Iles-de-la-Madeleine (32 ha-an). Dans tous les cas, pour la zone maritime, c'est en eau profonde et sur les estrans ou littoraux sableux-graveleux que les dépôts s'effectuent.

Modifications de l'écoulement: la liste des perturbations appartenant à cette catégorie apparaît au tableau 11. Selon ce tableau, les trois modifications de l'écoulement les plus sévères sont apportées par le quai du traversier de Matane, les installations portuaires de Rimouski-Est et le quai de Pointe-au-Père. La plupart des modifications de l'écoulement sont causées par des barrages, des quais, des ponts et des lignes de transport d'énergie.

Empiétement: le tableau 12 permet de constater que, dans le secteur des eaux intérieures, les empiétements ont presque uniquement affecté les estrans ou littoraux sableux-graveleux de la rivière Saguenay (66 ha). Quant aux lacs Saint-Louis et Saint-François, ils n'ont subi que de légers empiétements (1,3 ha) en eau profonde.

Par ailleurs, ce même tableau nous apprend que, dans la zone maritime, la région de Bonaventure est la plus touchée (539 ha) par ce type de perturbations suivie des régions de Gaspé-Sud (146 ha) et de Duplessis (66 ha). Les milieux initiaux les plus affectés sont quant à eux, les barachois estuariens (251 ha), les estuaires (191 ha) et les estrans ou littoraux vaseux (195 ha) et sableux-graveleux (81 ha). Ces modifications d'habitats sont principalement reliées à la construction ou à l'élargissement des routes. Il faut mentionner que dans l'étude de Robitaille et coll. (1988), la catégorie empiétement n'existait pas. Les résultats présentés ne sont donc représentatifs que du territoire couvert par notre étude.

ANALYSE DE LA ZONE DES EAUX INTÉRIEURES

Région des lacs Saint-François et Saint-Louis

Dans la zone des eaux intérieures étudiée, le tronçon Cornwall-Laprairie est le plus sévèrement affecté par deux catégories de perturbations de l'habitat aquatique: le dragage et l'assèchement (Tableau 5). Ce même tronçon vient au second rang, en termes de superficies touchées, pour le remblayage d'habitats aquatiques.

Le dragage et les dépôts de dragage, principalement en eau profonde, ont été effectués lors de la construction et de l'entretien de la voie maritime (Tableau 10). Pour ce qui est de

TABLEAU 9. Sommaire des perturbations de l'habitat du poisson, par dragage (ha-an), répertoriées pour chacune des régions à l'étude, en regard des types de milieux affectés.

Zone	Herbier			Arborale et arbustaie humides	Estran ou littoral			Estuaire	Barachois		Eau profonde	Perturbation totale
	Immergé	Riverain	Salé		Vaseux	Sableux-graveleux	Rocheux		Lagunaire	Estuarien		
DES EAUX INTÉRIEURES												
Lacs Saint-Louis et Saint-François	40,0	3,6	0,0	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	680,4	727,3
Rivière Saguenay	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	351,3	351,3
MARITIME												
L'Islet[1]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kamouraska[1]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Riv.-du-Loup- Rimouski[1]	0,0	0,0	0,0	0,0	22,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61,8	84,4
Matane	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0
Gaspé-Nord	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4	75,0	6,8	0,0	0,0	0,0	0,0	87,2
Gaspé-Sud	0,0	0,0	20,0	0,0	30,0	0,0	0,0	98,0	0,0	0,0	0,0	148,0
Bonaventure	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	67,5	0,0	0,0	9,0	119,2	0,0	195,7
Charlevoix[1]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Saguenay	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0
Duplessis	0,0	0,0	0,0	0,0	5,5	0,0	9,4	0,0	0,0	0,0	0,0	14,9
Iles-de-la-Madeleine	0,0	0,0	14,4	0,0	0,0	225,6	0,0	0,0	7,5	0,0	132,5	380,0
Total zone maritime	0,0	0,0	34,4	0,0	63,5	378,1	19,2	98,0	16,5	119,2	194,3	923,2

1. Toutes ou une partie (dans Rivière-du-Loup et Charlevoix) des modifications de l'habitat de ces secteurs apparaissaient dans l'étude de Robitaille et coll. (1988) dans la catégorie ESTUAIRE.

TABLEAU 10. Sommaire des perturbations de l'habitat du poisson, par dépôts de dragage (ha-an), répertoriées pour chacune des régions à l'étude, en regard des types de milieux affectés.

Zone	Herbier			Arborale et arbustaie humide	Estran ou littoral			Estuaire	Barachois		Eau profonde	Perturbation totale
	Immergé	Riverain	Salé		Vaseux	Sableux-graveleux	Rocheux		Lagunaire	Estuarien		
DES EAUX INTÉRIEURES												
Lacs Saint-Louis et Saint-François	86,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	199,3	285,6
Rivière Saguenay	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,3	23,3
MARITIMES												
L'Islet[1]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kamouraska[1]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Riv.-du-Loup-Rimouski[1]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 629,6	1 629,6
Matane	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gaspé-Nord	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gaspé-Sud	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bonaventure	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Charlevoix[1]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Saguenay	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Duplessis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	88,5	88,5
Iles-de-la-Madeleine	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,6	0,0	0,0	0,0	0,0	31,7	74,3
Total zone maritime	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1 749,8	1 792,4

1. Toutes ou une partie (dans Rivière-du-Loup et Charlevoix) des modifications de l'habitat de ces secteurs apparaissaient dans l'étude de Robitaille et coll. (1988) dans la catégorie ESTUAIRE.

TABLEAU 11. Modifications de l'écoulement (ha) relevées dans les régions à l'étude, en regard des types de milieux affectés.

CARTE[1]	RÉGION	NUMÉRO[1] SÉQUENTIEL	MILIEU	INTENSITÉ	IDENTIFICATION
1	0	21	E	4	Chemin de Hamilton Island
2	0	5	I	4	Digue à Pointe Leblanc
3	0	6	E	4	Pont levant route 132
3	0	8	E	4	Pont levant route 236
3	0	9	E	4	Pont ferroviaire Conrail
3	0	18	E	4	Pont ferroviaire CN
3	0	19	E	4	Pont de traverse des îles (lac Saint-François)
3	0	20	E	4	Ligne transport énergie
3	0	21	E	3	Pont route 201
3	0	23	I	3	Pont de traverse des îles (lac Saint-François)
3	0	27	E	3	Barrages des îles aux Vaches, Juillet et Lebeuf
3	0	29	E	3	Barrages des îles aux Vaches et Saveuse
3	0	30	E	3	Barrage de la baie de Bayard
3	0	32	E	4	Ligne transport énergie
3	0	34	E	3	Barrage les Cèdres
3	0	35	E	4	Ligne transport énergie
3	0	37	E	4	Ligne transport énergie
3	0	39	E	3	Barrage de Pointe du Buisson
3	0	41	E	3	Barrage de Pointe des Cascades I
3	0	45	E	3	Quai Pointe des Cascades
3	0	47	E	3	Barrage de Pointe des Cascades 2
3	0	49	E	4	Pont ferroviaire CN
3	0	50	E	4	Pont autoroute 20
4	0	1	E	4	Pont ferroviaire Conrail
4	0	2	E	3	Barrage de Beauharnois
4	0	3	E	4	Lignes transport énergie
4	0	4	E	4	Traverse route 132
23	3	4	ES	3	Barrage rivière Rimouski
23	3	9	V	2	Infrastructures portuaires Rimouski-Est
24	3	1	S	2	Quai Pointe-au-Père
24	3	3	R	3	Quai Sainte-Flavie
24	4	4	ES	3	Barrage rivière Mitis
25	4	1	R	3	Quai Baie-des-Sables
25	4	3	SG	2	Quai traversier Matane
25	4	5	ES	3	Infrastructures navales
25	4	7	ES	3	Barrage rivière Matane
27	4	1	SG	2	Quai le Gros Méchin
27	4	6	ES	3	Jetée Cap-Chat
28	5	1	R	2	Quai Sainte-Anne-des-Monts
29	5	7	R	3	Quai Pointe-Sèche
32	5	2	SG	2	Quai Rivière-au-Renard Ouest
33	6	1	S	2	Route 132, traverse bassin
33	6	7	SG	3	Quai havre de Gaspé

TABLEAU 11 (suite et fin). Modifications de l'écoulement (ha) relevées dans les régions à l'étude, en regard des types de milieux affectés.

CARTE[1]	RÉGION	NUMÉRO[1] SÉQUENTIEL	MILIEU	INTENSITÉ	IDENTIFICATION
36	6	7	BE	3	Barrage rivière du Grand Pabos
38	7	1	BE	2	Quai Pointe de Beaubassin
42	5	3	E	3	Barrage Grande décharge (amont)
42	5	5	E	3	Barrage Grande décharge (aval)
42	5	8	E	3	Barrage Petite décharge
43	6	4	E	4	Barrage Chute-à-Caron
43	6	8	E	3	Barrage Shipshaw
43	6	11	E	4	Ponts Dubuc et Sainte-Anne
49	9	5	ES	4	Barrage Sault-au-Mouton
51	9	3	ES	3	Barrage Chute-aux-Outardes
51	9	4	ES	3	Barrages Manic 1 et McCormick
52	9	5	R	3	Infrastructures portuaires Baie Corneau
54	9	1	ES	3	Barrage rivière Trinité
55	10	3	ES	3	Barrage rivière aux Rochers
55	10	6	ES	3	Barrage rivière aux Rochers
56	10	1	R	3	Infrastructures portuaires Pointe Noire; effluent industriel
62	10	3	R	4	Infrastructures portuaires Kégashka
63	10	5	R	3	Barrage baie du Portage

1 : Les numéros des cartes et les numéros séquentiels réfèrent à l'atlas accompagnant ce rapport.

LÉGENDE

Identification des régions:

(0) lacs Saint-François et Saint-Louis
(3) Rivière-du-Loup - Rimouski
(4) Matane
(6) Gaspé-Nord
(7) Gaspé-Sud
(8) Bonaventure
(10) Saguenay
(11) Duplessis

Milieux:

E eau profonde
I herbier immergé
S herbier salé
V estran ou littoral vaseux
SG estran ou littoral sableux-graveleux
R estran ou littoral rocheux
ES estuaire
BE barachois estuarien

Intensité:

(1) > 50 hectares
(2) 11 à 50 ha
(3) 1 à 10 ha
(4) < 1 ha

TABLEAU 12. Superficies (ha) des perturbations de l'habitat du poisson, par empiétement, répertoriées pour chacune des régions à l'étude, en regard des types de milieux affectés.

Zone	Herbier			Arborale et arbustaie humide	Estran ou littoral			Estuaire	Barachois		Eau profonde	Perturbation totale
	Immergé	Riverain	Salé		Vaseux	Sableux-graveleux	Rocheux		Lagunaire	Estuarien		
DES EAUX INTÉRIEURES												
Lacs Saint-Louis et Saint-François	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	1,3
Rivière Saguenay	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	65,5	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	66,5
MARITIME												
L'Islet[1]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kamouraska[1]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Riv.-du-Loup- Rimouski[1]	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	1,2	0,0	0,0	2,0	5,6
Matane	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	0,5	0,0	0,0	0,0	3,7
Gaspé-Nord	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,7	8,2	2,9	0,0	0,0	0,0	20,8
Gaspé-Sud	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,5	3,6	4,4	0,0	124,2	0,0	145,7
Bonaventure	0,0	0,0	6,6	0,0	194,1	39,5	0,0	171,5	1,0	126,5	0,0	539,2
Charlevoix[1]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1
Saguenay	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	11,2	7,8	0,0	0,0	0,0	19,7
Duplessis	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,2	60,8	2,3	0,0	0,0	0,0	66,3
Iles-de-la-Madeleine	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,9	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	15,5
Total zone maritime	0,0	1,2	6,6	0,0	195,1	80,7	88,1	190,6	2,6	250,7	2,0	817,6

1. Toutes ou une partie (dans Rivière-du-Loup et Charlevoix) des modifications de l'habitat de ces secteurs apparaissaient dans l'étude de Robitaille et coll. (1988) dans la catégorie ESTUAIRE.

l'assèchement, les milieux les plus affectés sont les herbiers immergés ainsi que les arboraies et arbustaies humides. On sait que le tronçon fluvial de cette région est très densément peuplé. Aussi, les terres asséchées ont-elles servies de façon prédominante pour la construction résidentielle. Au niveau des infrastructures responsables des pertes d'habitats par remblayage, on note les ponts routiers ou ferroviaires, les routes et les lignes hydro-électriques.

Toutes les modifications de l'écoulement survenues dans cette région ont occasionné des pertes de moins de 10 hectares (Tableau 11). Les changements majeurs sont reliés aux barrages (Pointe du Buisson, Beauharnois, Pointe des Cascades 1, etc.) mais n'ont perturbé que des superficies inférieures à cinq hectares.

Quant au nombre de pêcheurs commerciaux de cette région, il régresse au fil des ans et ce depuis 1945, époque où débute le contrôle de leurs effectifs (Figure 1). C'est en 1951 que l'on a enregistré le plus de pêcheurs commerciaux (180). En 1988, ils étaient moins de 20. La diminution progressive de l'abondance des espèces vers lesquelles les pêches étaient principalement dirigées, dans les années 50 et 60 (Figure 3), et la prise de conscience des problèmes de contamination par diverses substances (Desjardins et coll., 1983a,b; Merriman, 1987) ont contribué à l'affaissement des pêcheries de la région des lacs Saint-François et Saint-Louis.

La destruction et la détérioration des habitats aquatiques sont certes à l'origine de ces transformations majeures. En effet, toutes les espèces, sauf l'esturgeon, ont été touchées par les modifications physiques de l'habitat aquatique survenues surtout depuis les années 50. L'esturgeon semble avoir été plus sensible à la pollution au début des années 80 et les hausses observées depuis 1985 sont attribuables à la plus grande précision des données recueillies. On remarque, pour la totalité des espèces, les débarquements nuls en 1971 à la suite du ban de pêche édicté en 1970 et lié à la présence de mercure dans les chairs de poissons.

Les perturbations de l'habitat ont surtout porté préjudice aux pêcheries de dorés, de brochets et de perchaudes. Les stocks d'anguilles, de barbottes et de crapets, quant à eux, semblent en meilleur état depuis seulement quelques années et, dans le cas de l'anguille, précisons que l'apport des pêches en provenance de l'Ontario, depuis 1975, est très significatif (Figure 3).

Région de la rivière Saguenay

Malgré l'étroitesse relative de son cours, la rivière Saguenay n'a pas échappé aux diverses perturbations de l'habitat aquatique apportées par le développement économique de la région de Chicoutimi, Jonquière et La Baie. Le dragage constitue la principale source de perturbation pendant la période couverte par l'étude (Tableau 5). Il fut essentiellement réalisé en eau profonde (Tableau 9), principalement lors de la construction du chenal maritime de la rivière Saguenay tel que mentionné précédemment. Le dragage de construction ou d'entretien des quais constitue le reste des travaux recensés.

L'empiétement et le remblayage occupent les deuxième et troisième rangs en regard des perturbations répertoriées et ils affectent des superficies totalisant 66 et 44 ha respectivement. Les quais présents dans ce secteur et les barrages hydro-électriques construits à la décharge du lac Saint-Jean contribuent à la perte de ces habitats. Ces perturbations ont touché en priorité les estrans ou littoraux sableux-graveleux (96 ha) et les herbiers immergés (32 ha).

La discussion relative à la région de la rivière Saguenay ne peut se poursuivre au-delà de cette étape-ci puisque les volumes des débarquements enregistrés dans ce secteur sont négligeables. L'analyse des espèces de poissons retrouvées dans les débarquements des eaux intérieures sera donc axée exclusivement sur les espèces retenues pour les lacs Saint-François et Saint-Louis.

ANALYSE DES RÉGIONS DE LA ZONE MARITIME

Dans cette section, l'évolution du nombre de pêcheurs et des débarquements des principales espèces pêchées dans chacune des 11 régions à l'étude est analysée. Les particularités de chaque région en regard des modifications physiques de l'habitat y sont aussi énumérées.

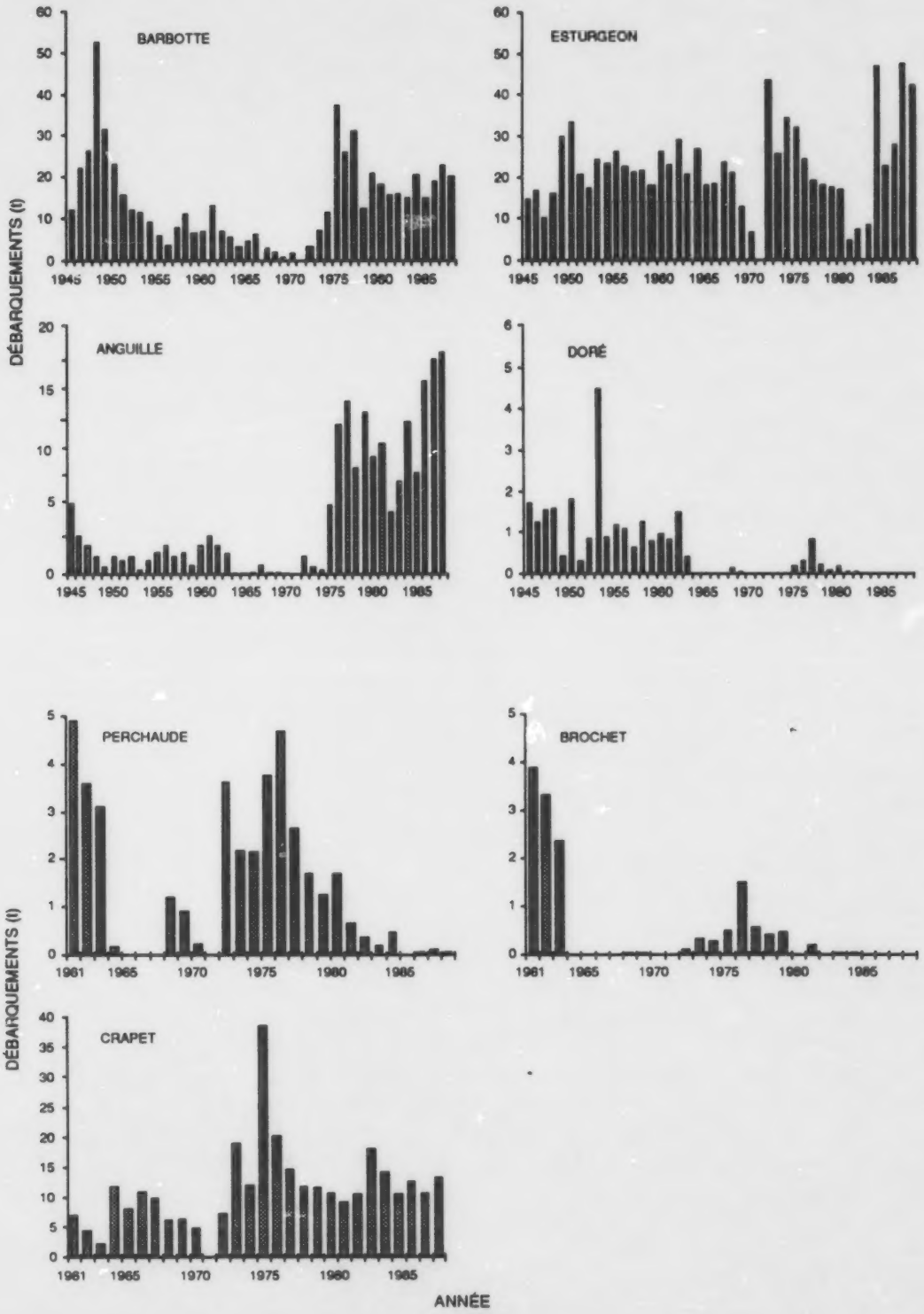


FIGURE 3. Volume des débarquements commerciaux des principales espèces de la zone des eaux intérieures du Québec couvrant les lacs Saint-Louis et Saint-François, de 1945 à 1988 (Source: BSQ).

L'Islet

Dans la région de l'Islet, l'assèchement d'herbiers riverains à des fins agricoles constitue la seule modification apportée à l'habitat du poisson pendant la période 1945-1988.

Les informations concernant les pêcheurs commerciaux de la région de l'Islet remontent à 1956. Leur nombre maximal, 40, est atteint entre 1961 et 1964 pour, subséquemment, connaître une chute prononcée jusqu'en 1975. De 1977 à 1983, la pêche semble avoir eu un faible gain de popularité puisque la quantité de pêcheurs varie entre 12 et 14. Depuis 1984, ce nombre a néanmoins chuté à deux seulement (Figure 4). Comme nous le verrons plus loin, les faibles débarquements enregistrés dans ce comté et la façon dont le ministère québécois de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPA) comptabilise les pêcheurs sont sans aucun doute responsables de cet état de chose.

À la figure 5, les statistiques de pêche apparaissent pour quatre espèces: l'anguille, le bar, l'esturgeon et le poulamon. L'anguille s'avère l'espèce la plus pêchée au fil des ans dans cette région. Ce poisson fournit aussi les meilleurs débarquements totaux surtout entre 1959 et 1969 (jusqu'à 60 tonnes métriques en 1960). Une baisse s'observe depuis 1970 à la suite de l'avertissement de la présence de mercure dans la chair des poissons et aucun débarquement n'est enregistré en 1982, année où on dénonce cette fois la présence de mirex dans la chair des poissons.

Le bar, l'esturgeon et le poulamon (moins de 2,5 tonnes) marquent de très faibles débarquements. Le bar se pêche jusqu'en 1956, année où la construction de la voie et du chenal maritimes bat son plein. Quant à l'esturgeon et au poulamon, on continue de les pêcher mais en quantité minime.

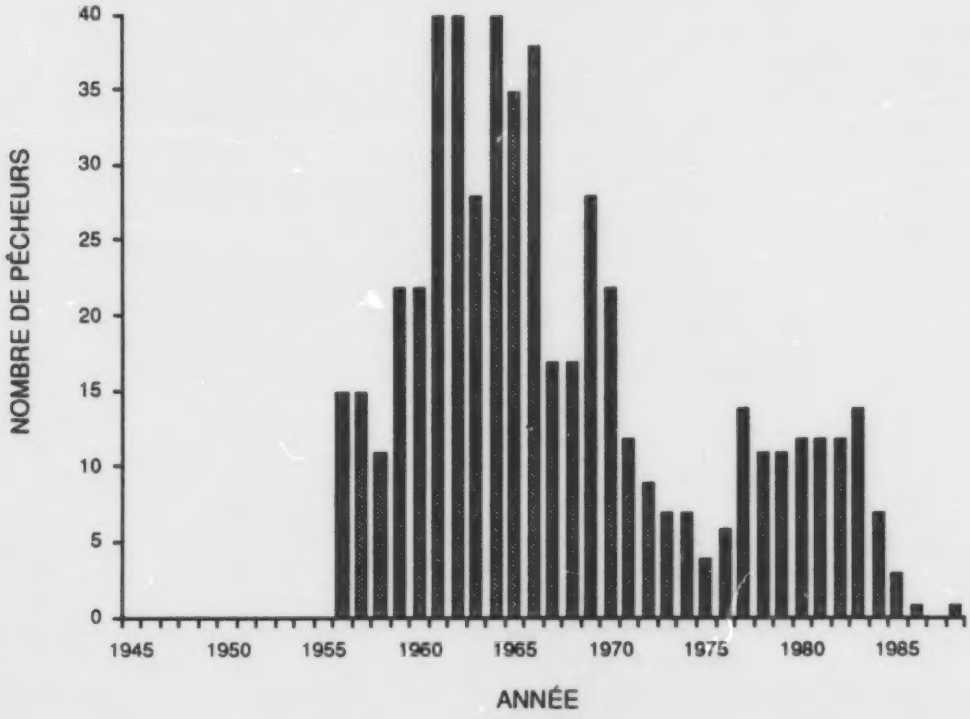
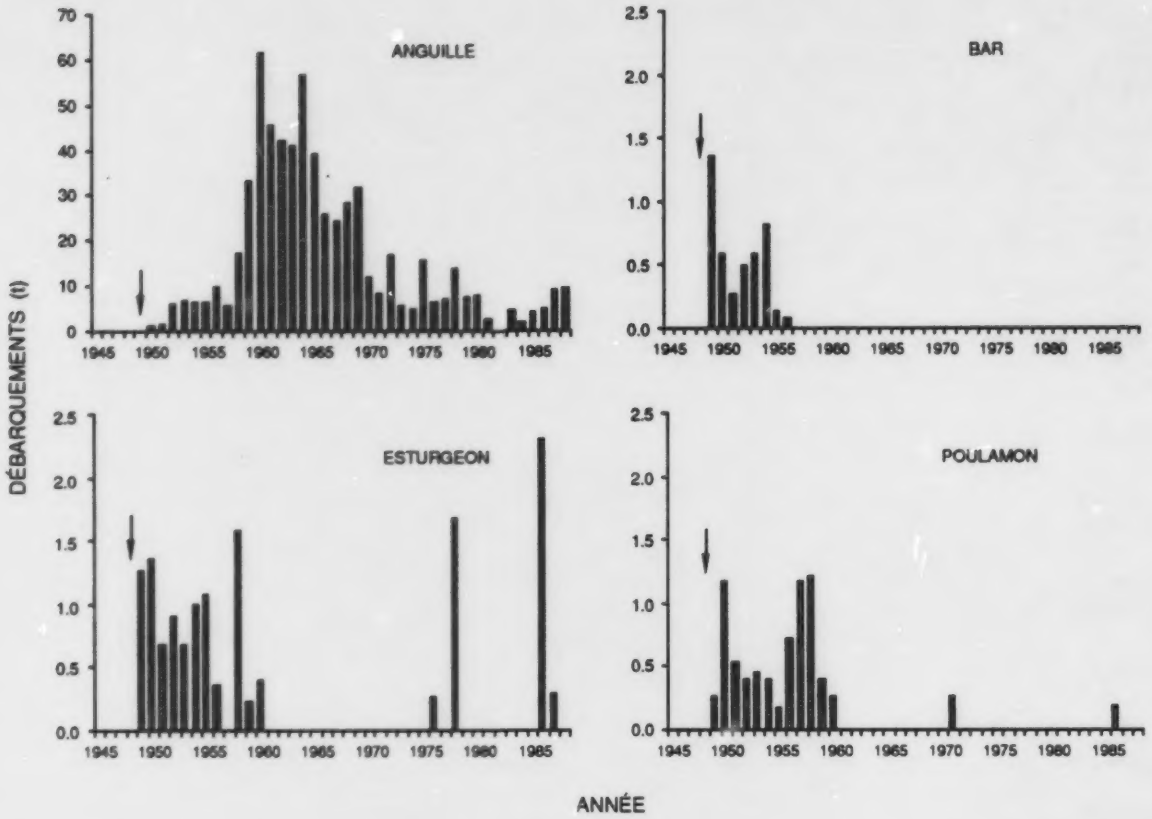


FIGURE 4. Évolution du nombre de pêcheurs commerciaux opérant dans la région de l'Islet, de 1956 à 1988 (Sources: BSQ et MPO).



La flèche indique le début d'une période différente de données statistiques.

FIGURE 5. Volume des débarquements par espèce dans la région de l'Islet, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO).

Kamouraska

Tout comme dans la région de l'Islet, les modifications d'habitats de la région de Kamouraska sont causées par l'assèchement d'herbiers riverains. La construction de l'autoroute 20 et l'agrandissement de terres agricoles expliquent ces pertes.

Le nombre de pêcheurs de Kamouraska, plus substantiel que celui de la région de l'Islet, suit une courbe généralement croissante depuis 1956 jusqu'en 1983 (plus de 140 pêcheurs) pour ensuite dégringoler à une dizaine environ entre 1985 et 1988 (Figure 6). Cette diminution marquée ne semble pas pouvoir s'expliquer par une baisse du volume des pêches. En effet, l'espèce pour laquelle les meilleurs débarquements sont enregistrés, l'anguille (Figure 7), maintient un niveau à peu près stable depuis 1965 (entre 175 et 300 tonnes). En fait, la diminution de la quantité de pêcheurs s'explique par un changement dans la façon de les comptabiliser. Avant 1985, c'est le nombre de permis émis dans une région qui dé-

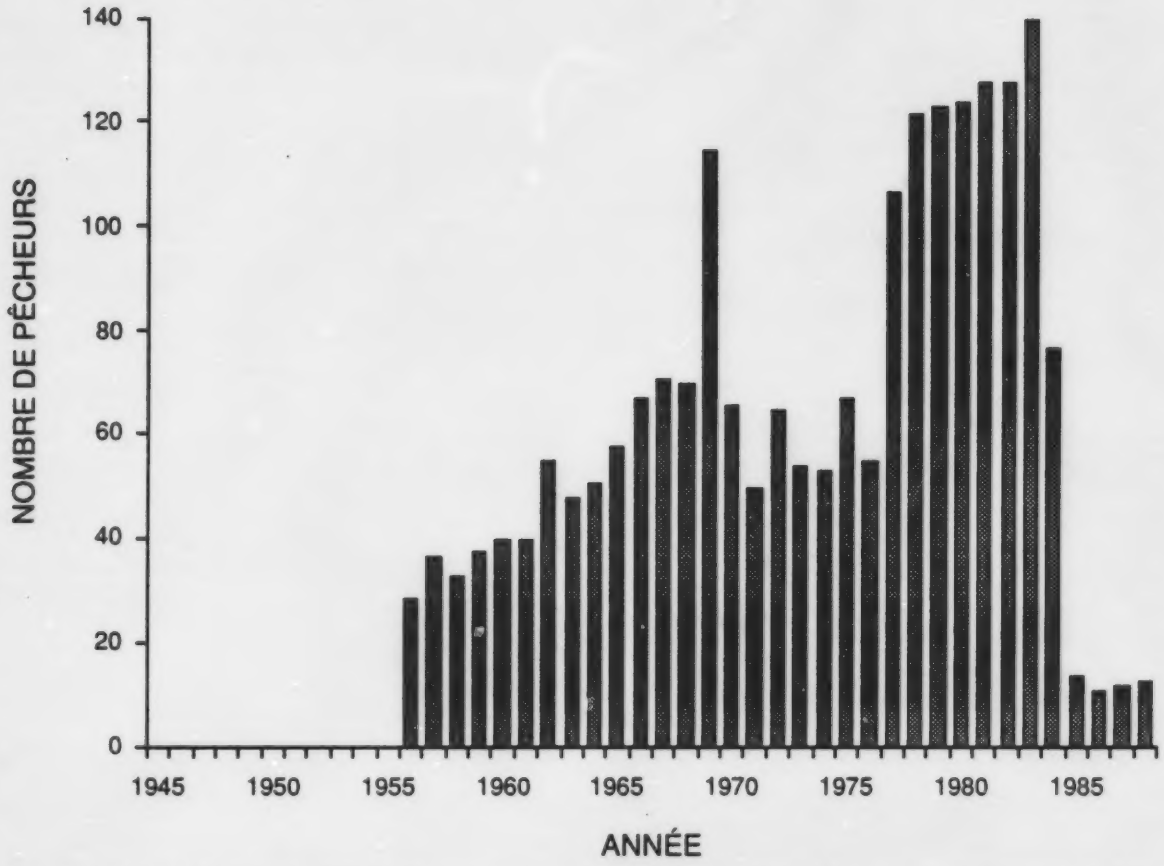
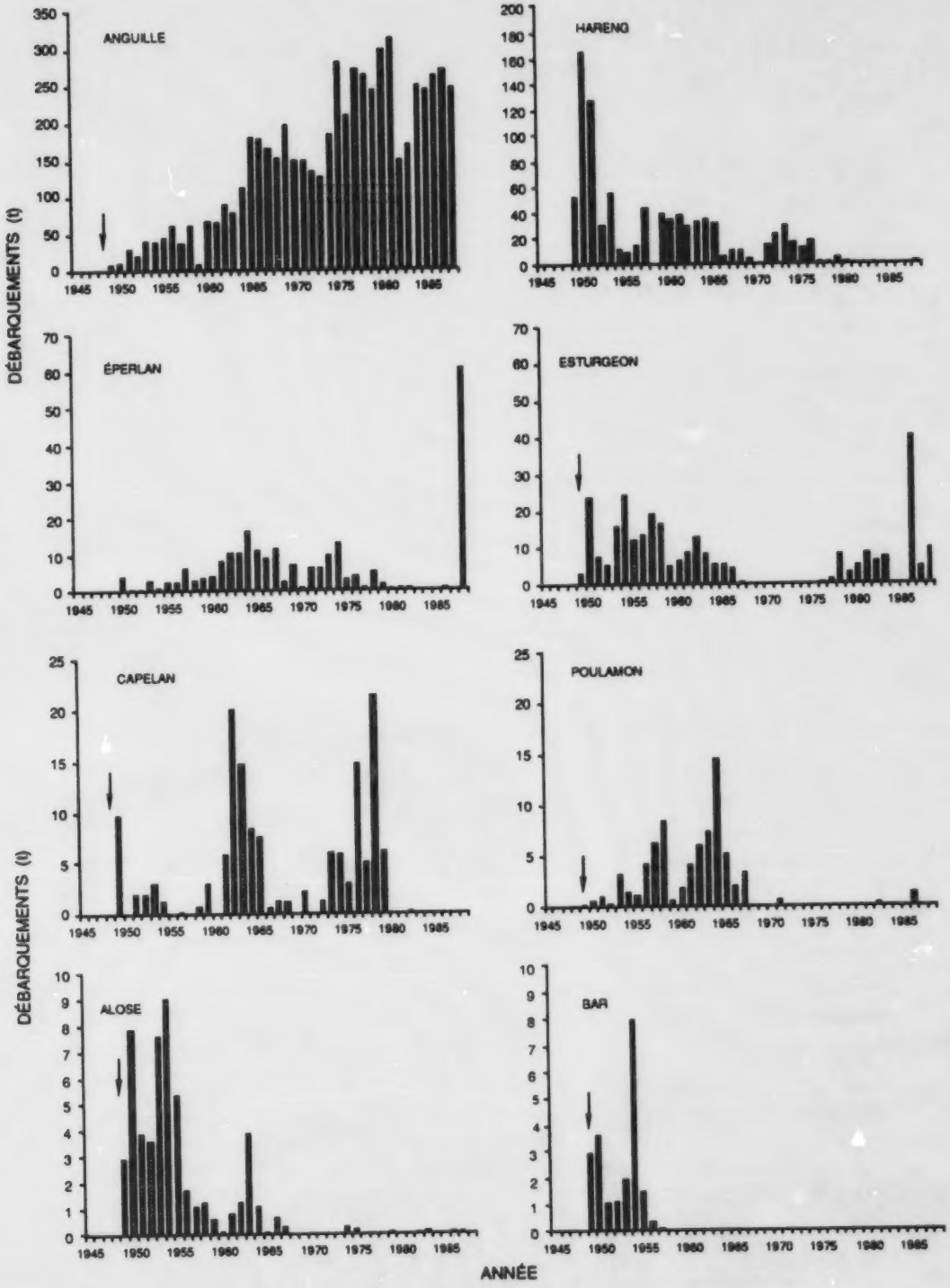


FIGURE 6. Évolution du nombre de pêcheurs commerciaux opérant dans la région de Kamouraska, de 1956 à 1988 (Sources: BSQ et MPO).

termine le nombre de pêcheurs. Or, depuis ce temps, on a cessé de vendre un permis de pêche aux personnes qui ne l'utilisent pas (pas d'émission de nouveaux permis), et on a limité le nombre de permis qu'un pêcheur peut posséder; de plus, même si un pêcheur possède plus d'un permis, il n'est comptabilisé qu'une seule fois (G. Johnson, MAPA, comm. pers.). Toutes ces raisons contribuent à la diminution notable du nombre de pêcheurs observée à partir de 1985, non seulement dans la région de Kamouraska, mais aussi dans celles de l'Islet et de Charlevoix.

Outre l'anguille dont il a été question ci-haut, on retient sept espèces dans la région de Kamouraska, à savoir l'alose, le bar, le capelan, l'éperlan, l'esturgeon, le hareng et le poulamon (Figure 7). La construction de la voie et du chenal maritimes ainsi que les travaux de remblayage des îles d'Expo 67 semblent avoir porté préjudice à certaines espèces anadromes ou migratrices qui frayaient ou voyageaient dans la région amont du fleuve. L'alose, le bar, l'esturgeon et le poulamon figurent parmi ces espèces. On note une forte réduction des débarquements de celles-ci après 1966-67, et même en 1957 pour le bar. L'alose et le poulamon se capturent sporadiquement depuis ce temps. Le bond spectaculaire des prises d'esturgeon ces dernières années (près de 45 tonnes en 1986) est probablement attribuable à une plus



La flèche indique le début d'une période différente de données statistiques.

FIGURE 7. Volume des débarquements par espèce dans la région de Kamouraska, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO).

grande précision des données. Comme mentionné plus tôt, il existe depuis 1985 un système de rappel afin d'inciter les pêcheurs à déclarer toutes leurs prises.

Les débarquements de capelans dans Kamouraska se concentrent sur trois périodes: de 1949 à 1954, de 1961 à 1965 et de 1972 à 1979. Ces débarquements irréguliers et de faible importance (moins de 25 tonnes) sont peut être le lot d'incursions que les bancs de capelans effectuent, à l'occasion, vers l'amont du fleuve.

Les débarquements d'éperlans, quoique assez peu importants avant 1988 (maximum de 16 tonnes en 1964), suivent un patron en forme de cloche: ils croissent jusqu'en 1964, fluctuent jusqu'en 1974, et décroissent par la suite. Le même patron s'observe dans la région de Rivière-du-Loup où les débarquements sont cependant plus élevés (60 tonnes en 1964). Plusieurs hypothèses expliqueraient ce phénomène de décroissance. L'une d'entre elles est la dégradation progressive de la qualité de l'eau de la rivière Boyer où des éperlans se rendaient frayer chaque printemps. On pourrait aussi tenter d'expliquer la hausse des captures dans ces secteurs, au début des années 60, par la non-accessibilité ou la détérioration de sites de migration plus en amont sur le fleuve. Les éperlans auraient été ainsi confinés plus en aval dans les régions de Kamouraska et de Rivière-du-Loup - Rimouski. Les données de Robitaille et coll. (1988) sont à cet égard assez intéressantes puisque, à partir de 1964, on assiste à une chute marquée des débarquements d'éperlans dans les régions du lac Saint-Pierre et de l'Estuaire. La hausse spectaculaire des prises d'éperlans en 1988 s'explique difficilement, d'autant plus qu'elles l'ont été dans des engins fixes (probablement des fascines à anguilles).

Quant aux débarquements de harengs, ils atteignent un maximum avec plus de 160 tonnes en 1950 pour fluctuer autour d'une moyenne de 20 tonnes jusqu'en 1976. Depuis ce temps, les captures sont très faibles (prises accidentelles) ou nulles.

Rivière-du-Loup - Rimouski

Dans la région Rivière-du-Loup - Rimouski, les dépôts de dragage en eau profonde, le remblayage d'estrans ou littoraux vaseux et d'herbiers riverains figurent comme étant les problèmes majeurs survenus au cours de la période de 1945-1988 (Tableau 6). Comme mentionné précédemment, les travaux entourant la construction du port en eau profonde de Gros-Cacouna ont contribué de façon plus que substantielle à ces modifications d'habitats. La construction de systèmes de rejets d'effluents municipaux de même que d'infrastructures portuaires (quai, marina) dans la région de Rimouski sont aussi responsables du remblayage réalisé dans cette région (Tableau 7).

Contrairement aux régions précédentes, celle de Rivière-du-Loup a su conserver un nombre plus élevé de pêcheurs commerciaux au cours des dernières années (Figure 8). Après avoir vécu deux périodes difficiles, vers 1950 et 1965, ceux-ci ont vu leur nombre s'accroître sans cesse jusqu'en 1975 puis se stabiliser aux environs de 90 jusqu'à nos jours.

L'anguille, la morue et le hareng semblent constituer l'essentiel des débarquements actuels (Figure 9). Sur ce plan, la quantité de capelans est aussi occasionnellement assez importante, si on considère que plus de 150 tonnes de ce poisson ont été déchargées en 1979 et en 1988. Jusqu'à la fin des années 50, le hareng et l'alose contribuent de façon appréciable aux débarquements de la région et, depuis le début des années 60, ce sont le hareng, la morue et l'anguille qui constituent l'essentiel des prises commerciales. Quelques raisons ont déjà été énoncées antérieurement pour tenter d'expliquer la situation précaire actuelle de l'alose, du bar, de l'éperlan, de l'esturgeon et du poulamon.

Pour ce qui est du hareng, bien que les débarquements aient chuté de façon notable depuis les années 50, il n'en demeure pas moins que les prises enregistrées de nos jours sont assez considérables (plus de 100 tonnes). Il appert que le

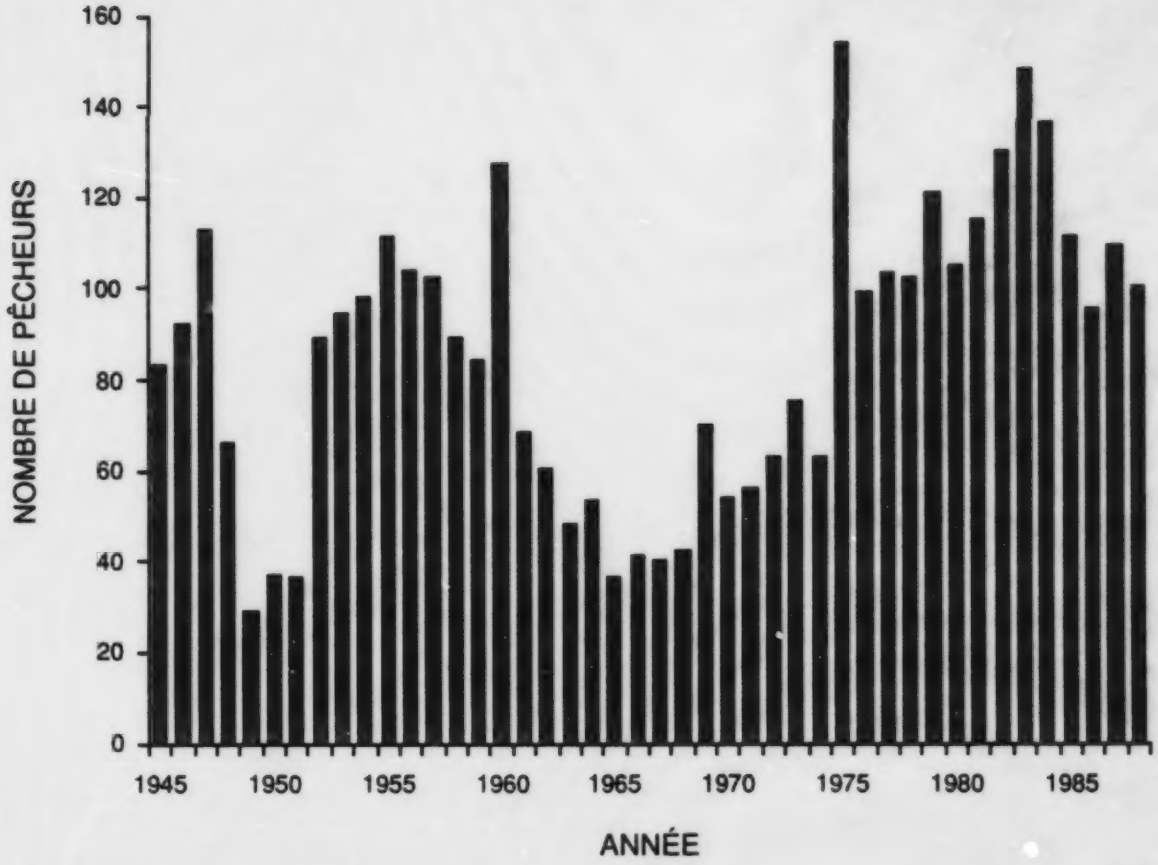


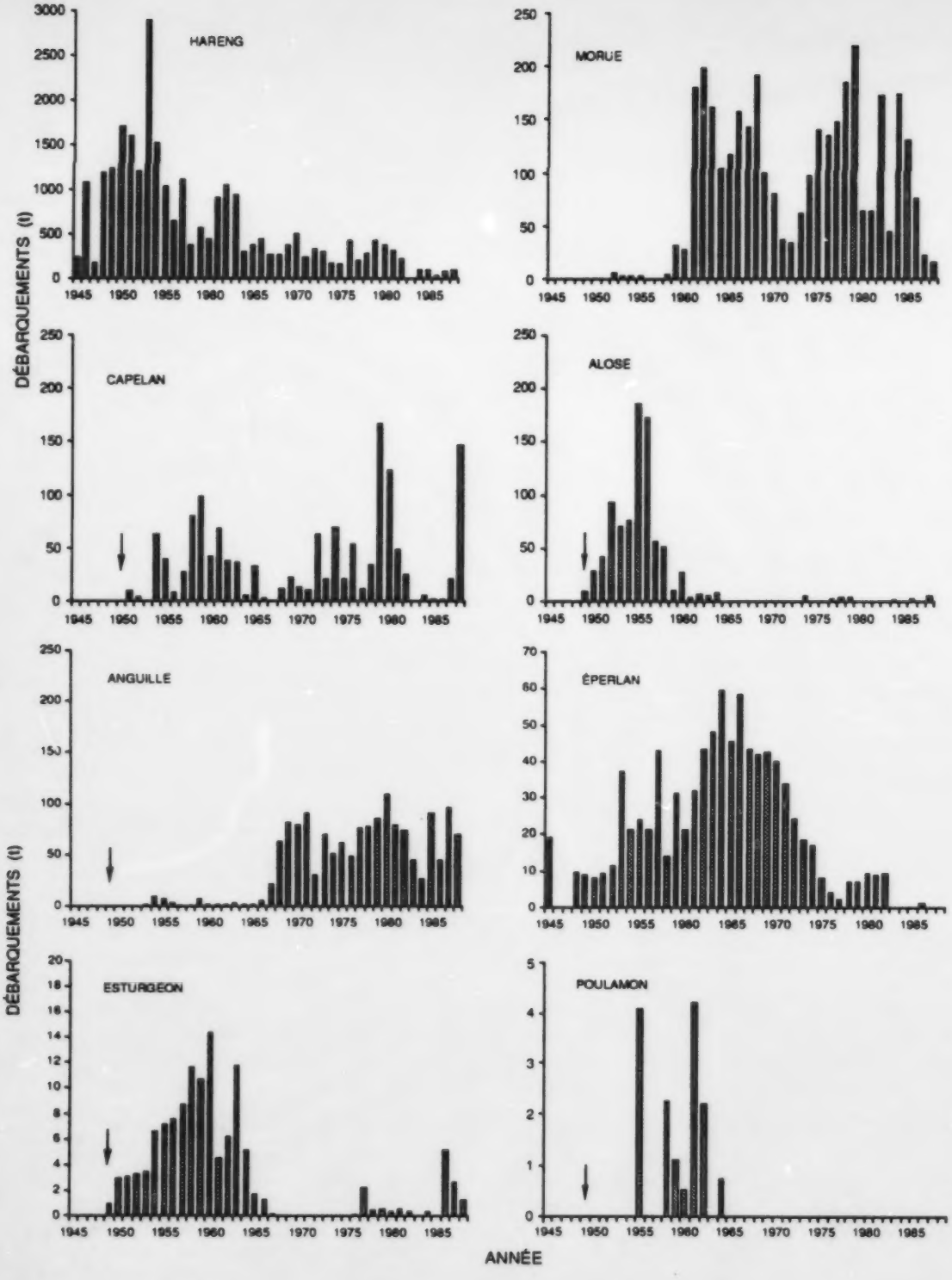
FIGURE 8. Évolution du nombre de pêcheurs commerciaux opérant dans la région de Rivière-du-Loup - Rimouski, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO).

hareng pêché dans cette région fraie dans la région de l'Isle-Verte. Il est peu probable que la destruction ou la détérioration des habitats puisse expliquer la diminution notable des débarquements, aussi croit-on que la surpêche aurait pu mener à un tel état de chose. Quoiqu'il en soit, le cas du hareng sera traité plus en détail à la section présentant l'analyse par espèce dans la zone maritime.

Enfin, quelques débarquements de saumons sont déclarés entre 1947 et 1970, mais il n'existe aucune indication à l'effet qu'une pêche dirigée ait été pratiquée sur ce poisson dans cette région. Il s'agit probablement de prises accidentelles dont le volume aurait régressé en même temps que diminuaient les stocks de saumons qui remontaient frayer plus en amont. Actuellement, la pêche au saumon y est illégale, comme partout en Gaspésie, l'année 1972 marquant le début du ban de la pêche pour cette espèce dans cette région.

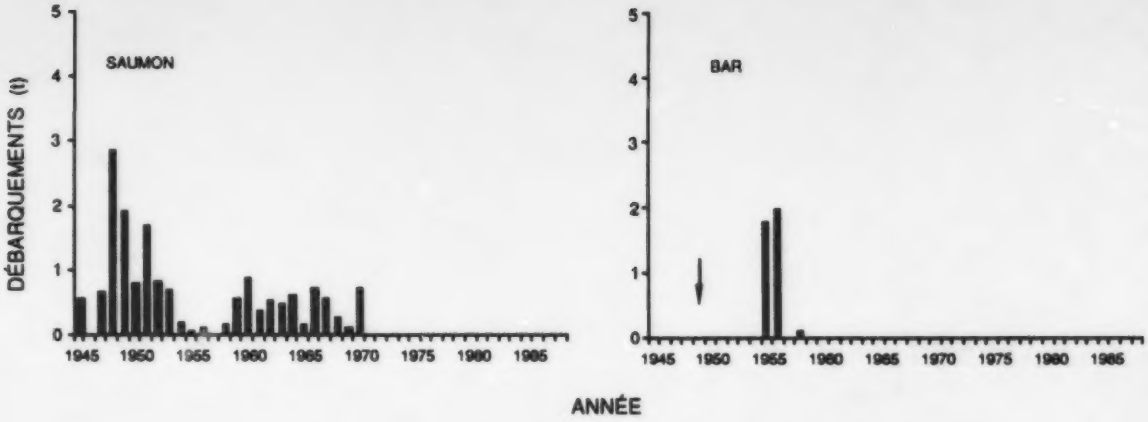
Matane

De toutes les régions maritimes étudiées, c'est celle de Matane qui présente des modifications de l'écoulement du fleuve les plus sévères. Le principal responsable de ce type de perturbations est le quai du traversier de Matane; la superficie modifiée à cet endroit fait 35 hectares (Tableau 11). Les quais de Gros-Méchin et de



La flèche indique le début d'une période différente de données statistiques.

FIGURE 9. Volume des débarquements par espèce dans la région Rivière-du-Loup - Rimouski, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO).



La flèche indique le début d'une période différente de données statistiques.

FIGURE 9 (suite). Volume des débarquements par espèce dans la région Rivière-du-Loup - Rimouski, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO).

Baie-des-Sables ainsi que les barrages des rivières Mitis et Matane sont les autres éléments concourant à ces modifications de l'écoulement. Les estrans ou littoraux sableux-graveleux et rocheux de même que les estuaires sont les milieux les plus touchés. Comme c'est le cas pour la péninsule gaspésienne, la construction ou la réfection des routes a mené au remblayage de superficies assez substantielles dans Matane. Il s'agit de la deuxième plus importante perturbation de cette région.

Après avoir connu un déclin vers 1955, le nombre de pêcheurs commerciaux de cette région n'a cessé de croître depuis 1965 (Figure 10). Cette situation est quelque peu paradoxale puisque les débarquements des espèces fournissant les meilleurs volumes (harengs et morues) ont chuté radicalement ces dernières années (Figure 11). Il est certain que les perturbations de l'habitat ne peuvent expliquer à elles seules la diminution des débarquements de morues. En effet, la morue est essentiellement un poisson de fonds. L'attrait des prix plus élevés payés pour ces deux espèces a peut-être poussé les pêcheurs à investir dans l'achat de chalutiers pour la pêche hauturière. L'apparition de ces gros bateaux expliquerait ainsi la hausse du nombre de pêcheurs commerciaux. Il ne faut pas oublier que ce nombre comprend aussi les assistants-pêcheurs qui, il va de soi, doivent être plus nombreux sur ces gros bateaux. La venue des chalutiers aurait pu entraîner une surexploitation de la ressource car l'achat de tels types de bateaux constitue un poids financier énorme que les pêcheurs affrontent en augmentant, lorsque possible, le volume de leurs débarquements.

Pratiquement aucune prise d'éperlans n'est enregistrée depuis 1977, dans la région de Matane (Figure 11). La diminution des débarquements dans les régions de Kamouraka et de Rivière-du-Loup - Rimouski a suivi le même patron mais a été, malgré tout, moins rapide. Les suggestions données précédemment pour les deux autres régions pour expliquer le déclin des débarquements d'éperlans pourraient s'appliquer ici aussi. En effet, les éperlans capturés dans Matane appartiendraient au même stock que ceux de Kamouraska et Rivière-du-Loup - Rimouski (Fréchet et Dodson, 1983) et la région constituerait en quelque sorte la limite est de leur distribution lors de la saison de pêche.

Quelques prises d'esturgeons en migration, que l'on croit accidentelles, sont rapportées depuis 1975. L'augmentation du volume des débarquements en 1986 s'explique essentiellement par la plus grande précision des données. Toutefois, malgré une amélioration sur ce plan, les volumes

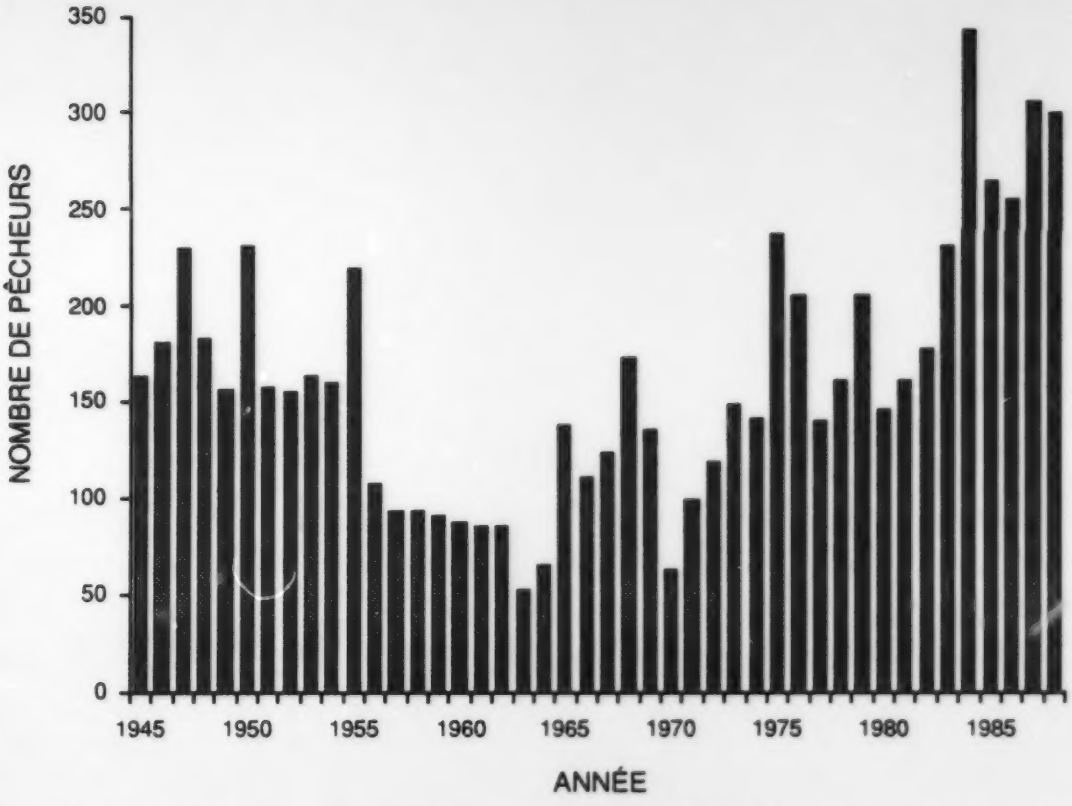


FIGURE 10. Évolution du nombre de pêcheurs commerciaux opérant dans la région de Matane, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO).

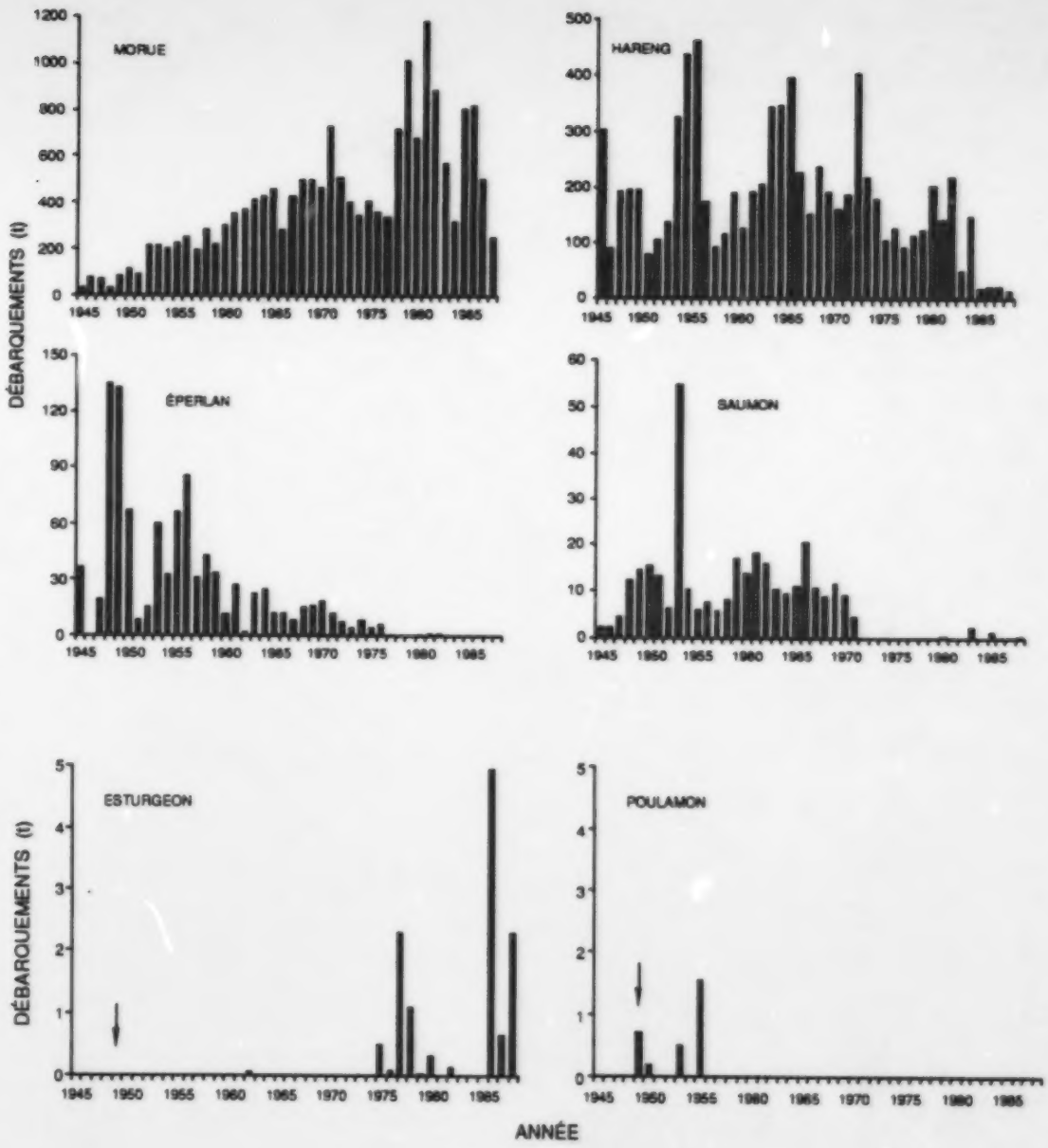
déclarés depuis 1985 pour le hareng sont très faibles. Tel que mentionné auparavant, la surpêche est probablement responsable d'un pareil état de chose.

Enfin, des débarquements de saumons ont été enregistrés jusqu'en 1971 dans la région de Matane. L'annonce, en 1972, d'un ban de pêche sur le saumon pour la péninsule gaspésienne et les Maritimes a fait régresser les prises à un nombre nul. Les quelques prises notées par la suite peuvent être considérées comme des prises accidentelles auxquelles s'ajoutent celles d'un pêcheur récalcitrant opérant près de l'embouchure de la rivière Matane et dont les actions ont fait l'objet de poursuites.

Gaspé-Nord

La construction et la réfection des routes de la région de Gaspé-Nord expliquent presque à elles seules qu'il s'agisse de la région la plus affligée par le remblayage dans la zone maritime (Tableau 7). Près de 530 des 556 hectares affectés par ce type de perturbation étaient des estrans ou littoraux rocheux. Le deuxième type de perturbation le plus sévère est le dragage des trois catégories d'estrans ou littoraux différenciés dans la présente étude, mais plus particulièrement les sableux-graveleux (Tableau 9).

Après avoir dépassé en quatre occasions le chiffre de 1 500 entre 1945 et 1950, le nombre de



La flèche indique le début d'une période différente de données statistiques.

FIGURE 11. Volume des débarquements par espèce dans la région de Matane, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO).

pêcheurs commerciaux de Gaspé-Nord a chuté à trois reprises: en 1955, entre 1960 et 1970, et en 1977. Depuis 1982-83, leur nombre oscille autour de 600 (Figure 12). Comme pour le reste de la péninsule gaspésienne, de la Baie-des-Chaleurs, de la Moyenne et de la Basse Côte-Nord ainsi que des Iles-de-la-Madeleine, la pêche et ses activités connexes représentent le gagne-pain de plusieurs centaines de personnes.

Si on examine les captures recensées dans Gaspé-Nord (Figure 13), il appert que la morue est l'espèce prédominante pour laquelle, depuis 1945, on a enregistré des débarquements moyens annuels de 3 000 tonnes. La deuxième espèce la plus pêchée, le hareng, rapporte aux pêcheurs de cette région des débarquements d'environ 200 tonnes depuis 1948.

Les autres espèces (le saumon, le capelan, l'éperlan, l'alose et la truite de mer) n'ont jamais contribué de façon appréciable aux volumes débarqués. De ces cinq espèces, c'est le saumon qui a fourni les meilleurs débarquements avec un volume maximal de plus de 30 tonnes, entre 1948 et 1951 et en 1966.

Les débarquements de saumons observés après le ban de pêche de 1972 peuvent être imputables aux prises dites accidentelles entre 1973 et 1981. Ils sont aussi reliés à la réouverture temporaire de ce type de pêche en 1982-83 et ils seraient, depuis 1984, ou estimés ou assimilés par erreur aux achats, par les usines, de saumons d'autres provenances (F. Caron, MLCP, comm. pers.).

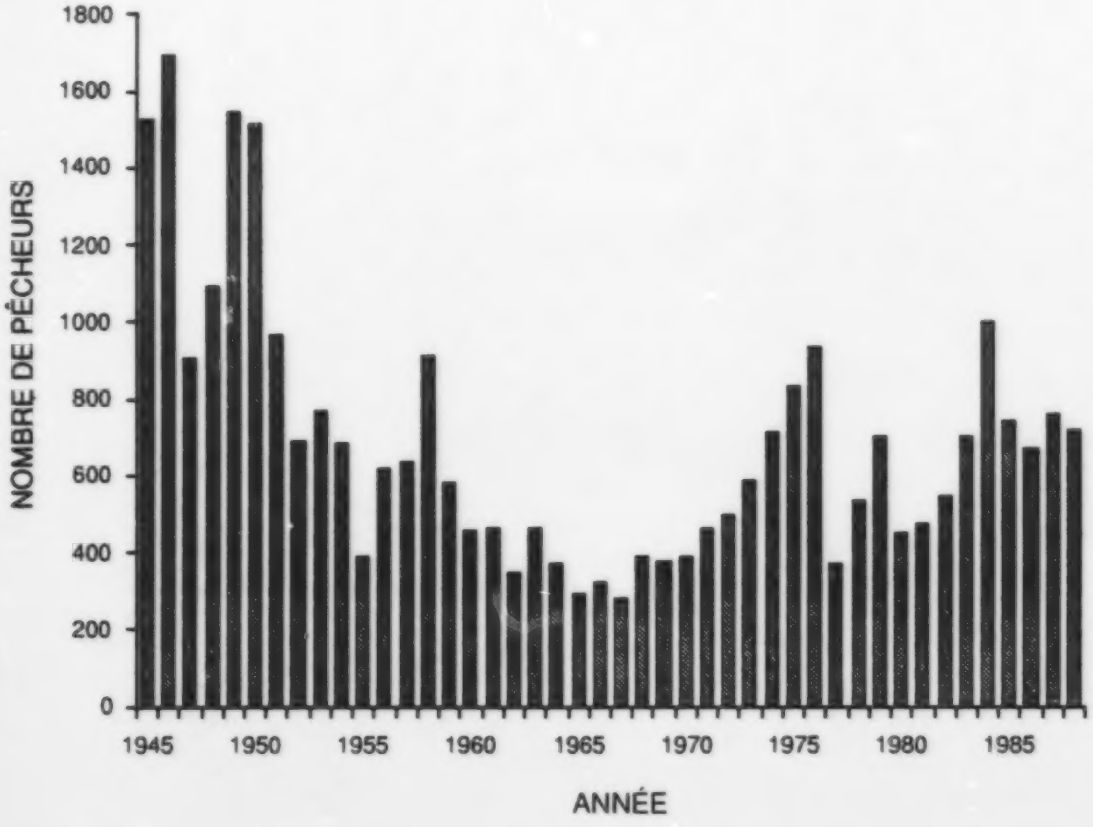
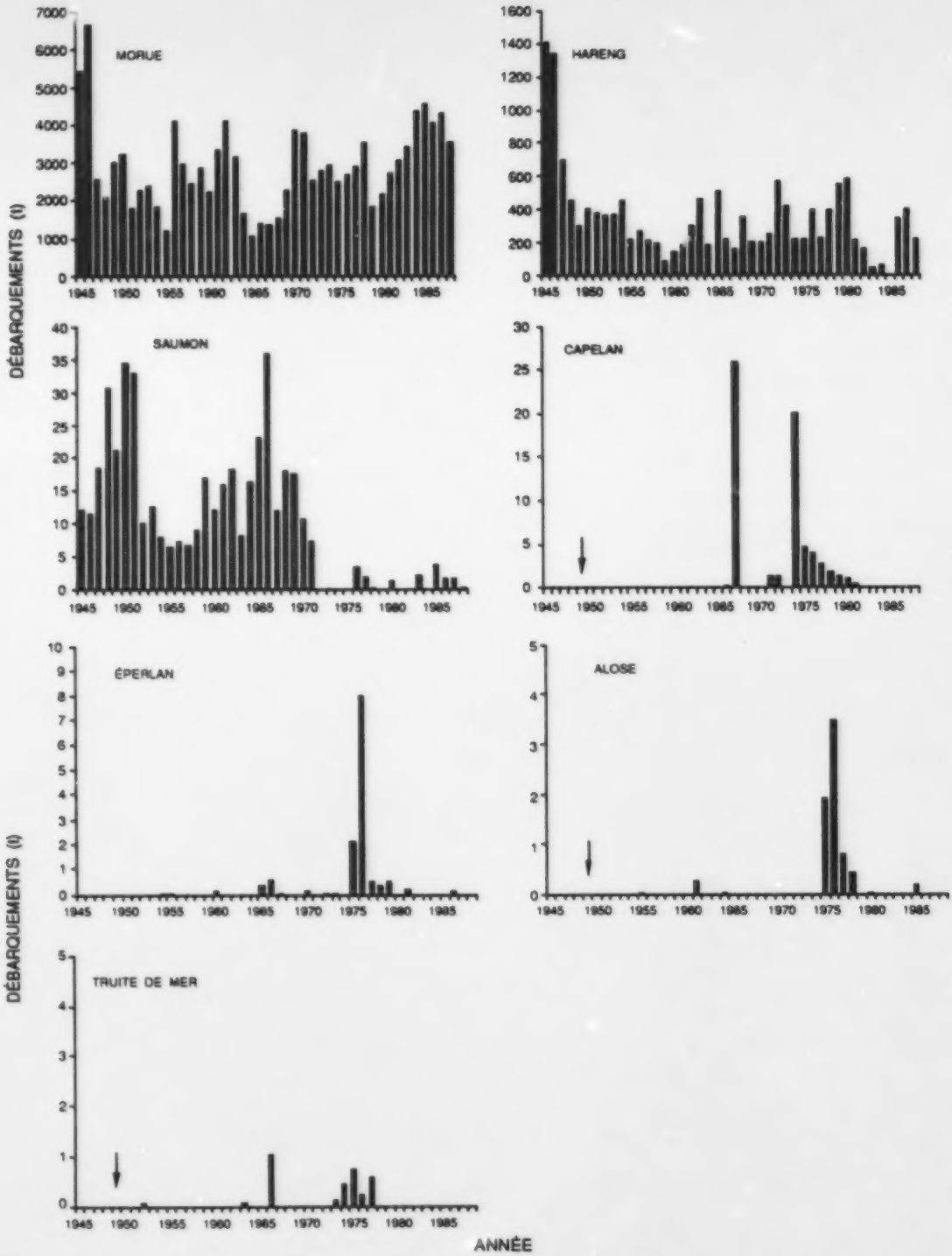


FIGURE 12. Évolution du nombre de pêcheurs commerciaux opérant dans la région de Gaspé-Nord, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO).



La flèche indique le début d'une période différente de données statistiques.

FIGURE 13. Volume des débarquements par espèce dans la région de Gaspé-Nord, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO).

Gaspé-Sud

La région de Gaspé-Sud a été perturbée principalement par le remblayage, le dragage et l'empiétement (Tab'eau 6) qui ont touché quatre types d'habitats: les herbiers salés, les barachois estuariens, les estuaires et enfin les estrans ou littoraux sableux-graveleux (Tableaux 7, 8 et 12). Les infrastructures responsables de ces pertes d'habitats sont principalement les quais, les marinas et les infrastructures portuaires en général ainsi que les routes et ponts-routes.

Le nombre de pêcheurs commerciaux de Gaspé-Sud a subi de grandes variations au fil des ans (Figure 14). Cette région comportait plus de 2 500 pêcheurs en 1947 et 1949. Leur effectif a diminué, en fluctuant, jusqu'à la fin des années 60 où le métier semble avoir connu un regain de popularité. L'arrivée des chalutiers et des seineurs ne serait pas étrangère à cette hausse. Le nombre de personnes travaillant sur les bateaux paraît s'être stabilisé autour de 1 400 individus depuis 1984.

Comme c'était le cas pour Gaspé-Nord, la morue et le hareng sont les deux espèces pour lesquelles on observe les plus forts débarquements (Figure 15). Bien que les volumes débarqués aient quelque peu fluctué depuis 1945, la morue continue, encore de nos jours, de fournir les prises les plus importantes. Se situant en 1988 à 15 000 tonnes, les débarquements de morues ont atteint un record de plus de 25 000 tonnes en 1981. Dans un autre ordre d'idée, le graphique présenté pour le hareng démontre bien la surpêche dont cette espèce est victime avec l'apparition des seineurs au début des années 70. Cleary (1981), O'Boyle et Cleary (1981), Cleary et Hamel (1986) ont d'ailleurs traité substantiellement de cette situation.

L'éperlan et le saumon ont rapporté des débarquements comparables, en termes de volume, dans Gaspé-Sud. Compte tenu des volumes débarqués, on peut considérer que les éperlans sont des prises accidentelles survenant lors des pêches au hareng et à la morue. Les éperlans

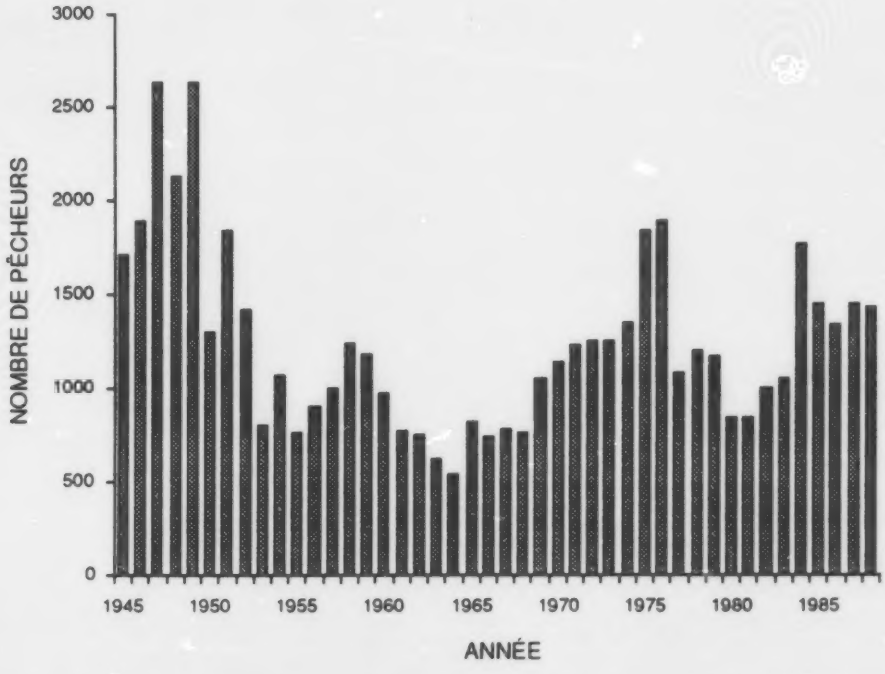
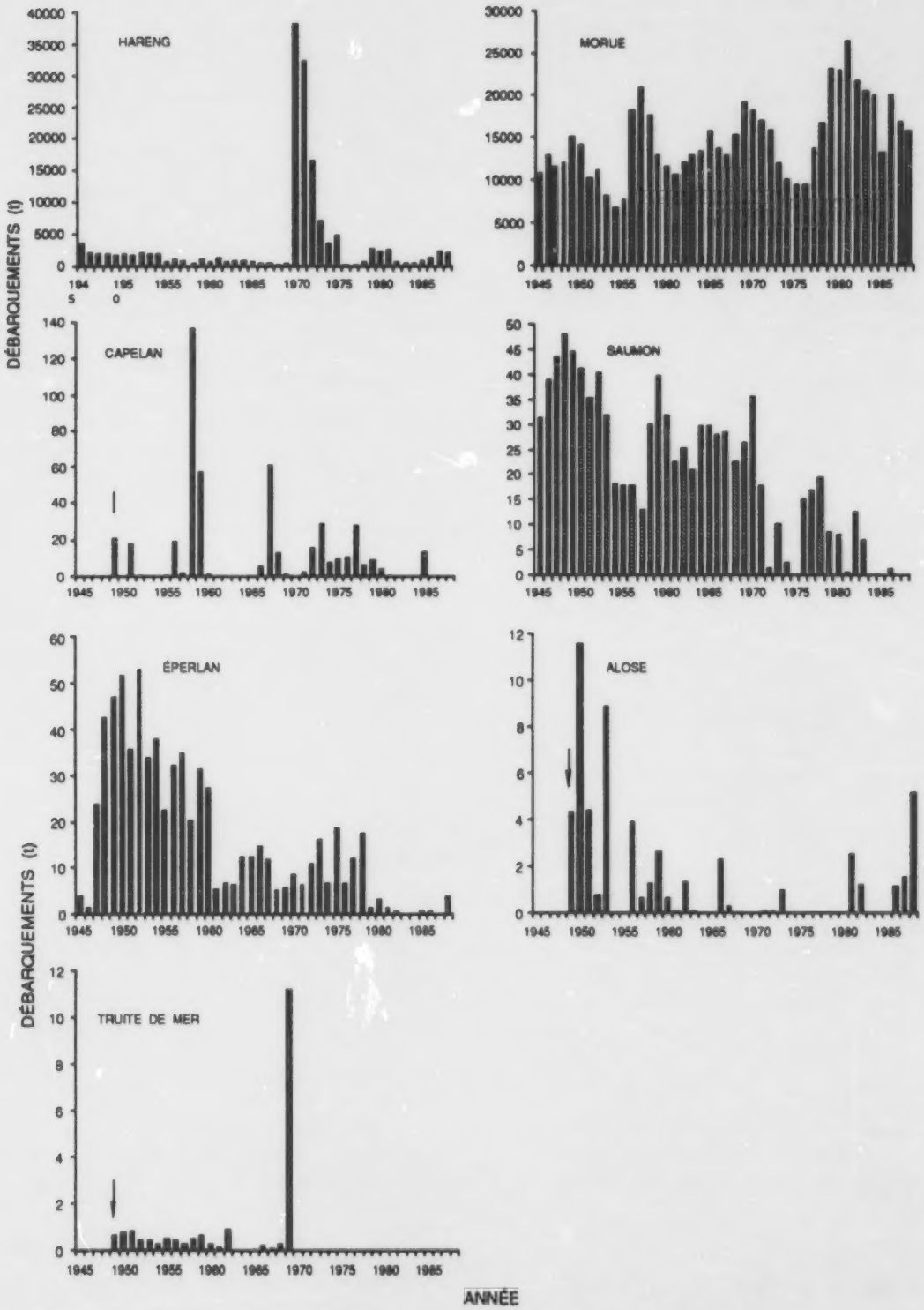


FIGURE 14. Évolution du nombre de pêcheurs commerciaux opérant dans la région de Gaspé-Sud, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO).



La flèche indique le début d'une période différente de données statistiques.

FIGURE 15. Volume des débarquements par espèce dans la région de Gaspé-Sud, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO).

pêchés dans cette région font très probablement partie du stock de la Baie-des-Chaleurs (Fréchet et Dodson, 1983). Comme dans la région de Bonaventure, les débarquements de cette espèce ont diminué substantiellement en 1960, puis ont ensuite connu une augmentation pour chuter au début des années 80.

Pour sa part, le saumon a procuré des rendements de 30 tonnes en moyenne, de 1945 jusqu'en 1971. Malgré l'interdiction de pêche qui pesait sur cette espèce dans l'est du Canada, depuis 1972, on enregistre plusieurs années par la suite des débarquements de plus de 10 tonnes attribuables aux pêches dites accidentelles. Après la réouverture temporaire de cette pêche en 1982-83, un second ban est annoncé en 1984, de concert avec l'adoption de règlements plus sévères, dont l'obligation de rejeter à l'eau toutes captures accidentelles de saumon, qu'il soit mort ou vif, et l'obligation d'apposer un scellé (étiquette) sur toutes les captures sportives ou de subsistance. À l'instar de la région de Gaspé-Nord, les débarquements postérieurs à 1983 seraient ou estimés ou assimilés par erreur à des pêches québécoises (F. Caron, MLCP, comm. pers.).

Les volumes des débarquements de capelans, quant à eux, ont été plutôt faibles ou nuls, sauf en 1958 où des prises records de près de 140 tonnes étaient enregistrées. Pour cette région comme pour quelques autres, l'alose et la truite de mer représentent des prises accidentelles.

Bonaventure

L'empiétement est le type de perturbation le plus important (539 ha) dans la région de Bonaventure (Tableau 6). Il a touché surtout les estrans ou littoraux vaseux, les estuaires de rivière et les barachois estuariens (Tableau 12). Le flottage du bois est le principal responsable des superficies endommagées par ce type de perturbation. Les barachois lagunaires et estuariens sont majoritairement affectés par le remblayage (93 ha; tableau 7). Quant au dragage, il a causé des perturbations totalisant 196 hectares-années (Tableau 9).

Dans cette région, l'essentiel de la pêche porte présentement sur le hareng et la morue. Après avoir culminé jusqu'au milieu des années 60 (jusqu'à 2 500 et 4 500 tonnes respectivement), les débarquements enregistrés pour ces deux espèces se situent maintenant entre 500 et 1 000 tonnes.

Mise à part la période de 1945 à 1950, l'évolution du nombre de pêcheurs commerciaux correspond assez bien, jusqu'en 1980, au modèle des débarquements d'éperlans enregistrés dans Bonaventure (Figures 16 et 17). Tous deux présentent un patron bimodal avec des pics correspondant au début des années 50 et à la fin des années 60. Un nombre maximal de 1 600 pêcheurs a été observé en 1948 et, en 1988, ils n'étaient plus que 500 environ. Pour en revenir à l'éperlan, des prises records de près de 500 tonnes sont enregistrées en 1974 et 1978. Depuis 1980, les prises de cette espèce n'ont cessé de diminuer pour se retrouver à leur plus bas niveau en 1987 (environ 10 tonnes). Il est intéressant de noter que pour l'année 1986, 32 pêcheurs de la région de Newport ont débarqué, en trois mois, 75% des captures du Québec (Ouellette, 1986). C'est tout dire de l'importance relative qu'occupe cette espèce dans les pêcheries de Bonaventure. On rapporte d'ailleurs qu'au printemps, lors de leur migration en rivière (au début du siècle), on pouvait pêcher de deux à trois cents kilos d'éperlans en une seule soirée (Arsenault, 1976).

Une quantité appréciable de saumons, entre 60 et 160 tonnes annuellement, est pêchée dans Bonaventure jusqu'au ban de pêche de 1972. Par la suite, quelques prises accidentelles ont été enregistrées jusqu'à la réouverture temporaire de cette pêche en 1982-83. Depuis 1984, un second ban de pêche est en vigueur, couplé avec l'adoption de règlements plus sévères. Les prises sont nulles depuis lors. Les débarquements enregistrés en 1987 seraient, à l'instar des régions de Gaspé-Sud et Gaspé-Nord, estimés ou le fruit d'erreurs (F. Caron, MLCP, comm. pers.)

Bien qu'on ne connaisse pas l'intensité de l'exploitation qu'a subi le capelan avant 1945, on peut constater que les 320 tonnes notées en 1945 sont un événement unique dans l'histoire de la pêche au capelan dans Bonaventure. Les débarquements enregistrés par la suite sont ponctuels et de beaucoup plus faible amplitude.

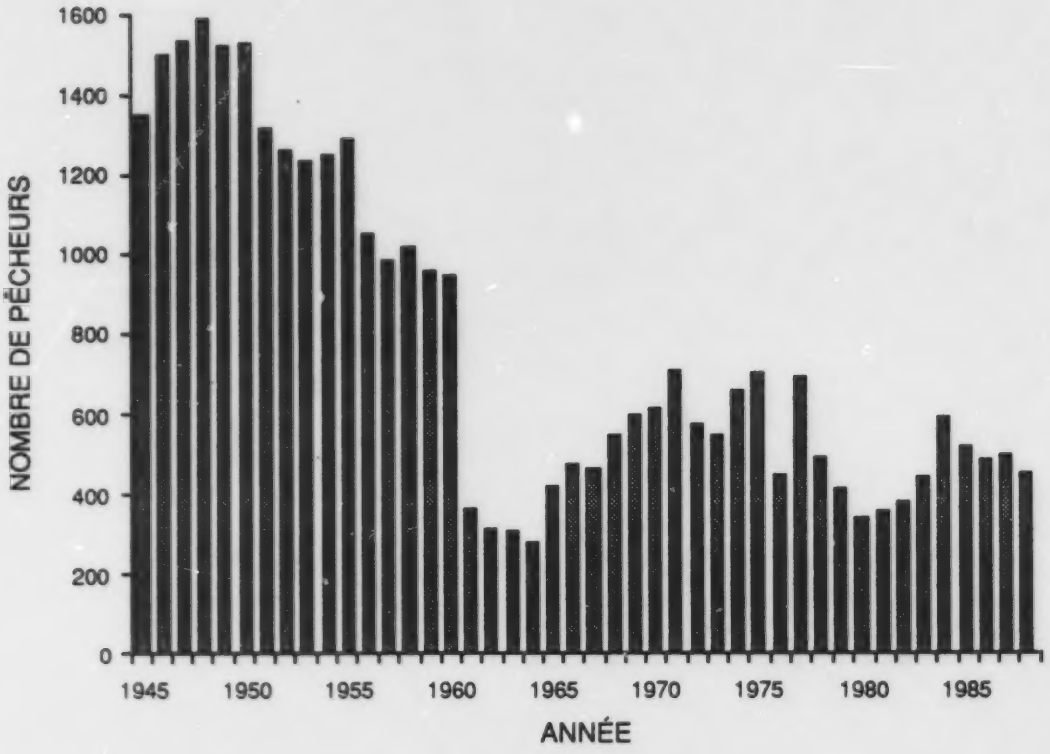


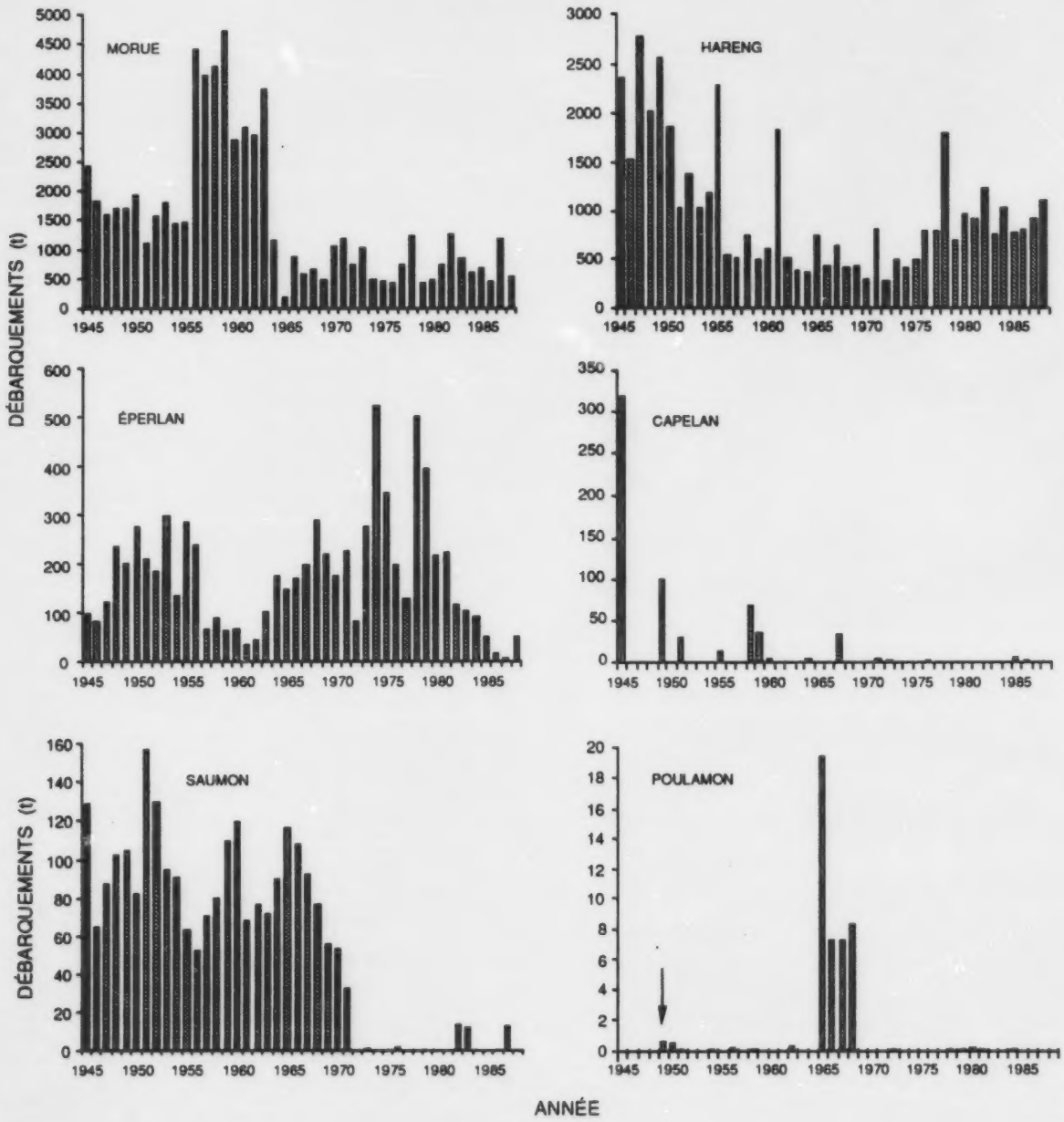
FIGURE 16. Évolution du nombre de pêcheurs commerciaux opérant dans la région de Bonaventure, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO).

Quelques prises de poulamon, surtout entre 1965 et 1968, ont été enregistrées dans Bonaventure. On peut affirmer qu'il s'agit d'une espèce inusitée dans les eaux de la Baie-des-Chaleurs.

Charlevoix

Charlevoix est la région la moins affectée par les modifications physiques de l'habitat, elle a perdu seulement 17 ha d'habitats aquatiques par remblayage, par assèchement ou par empiétement (Tableau 6).

Dans cette partie de l'estuaire du Saint-Laurent, un nombre maintenant très limité de pêcheurs, entre 10 et 20, exercent actuellement leur métier (Figure 18). Leurs effectifs sont à leur plus bas niveau. En effet, entre 1956 et 1979, leur nombre a varié entre 25 et 85 pour atteindre un sommet au début des années 80 avec plus de 180 pêcheurs commerciaux. Comme c'était le cas dans la région de Kamouraska, les changements survenus au milieu des années 80 dans la façon de comptabiliser le nombre de pêcheurs ne sont sans doute pas étrangers à cette variation.



La flèche indique le début d'une période différente de données statistiques.

FIGURE 17. Volume des débarquements par espèce dans la région de Bonaventure, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO).

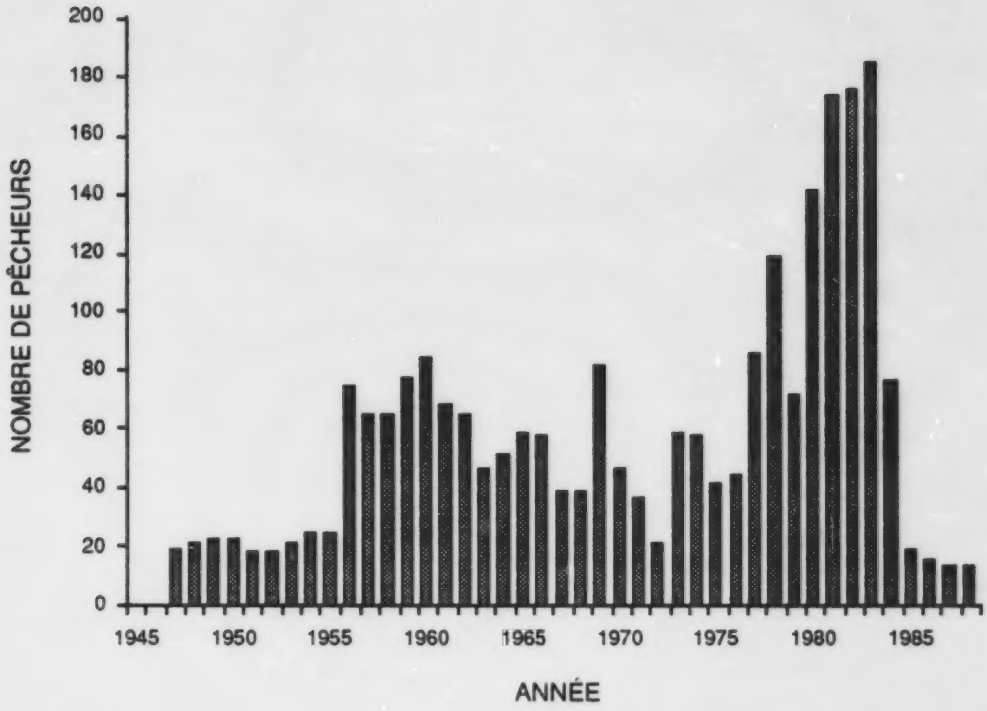


FIGURE 18. Évolution du nombre de pêcheurs commerciaux opérant dans la région de Charlevoix, de 1947 à 1988 (Sources: BSQ et MPO).

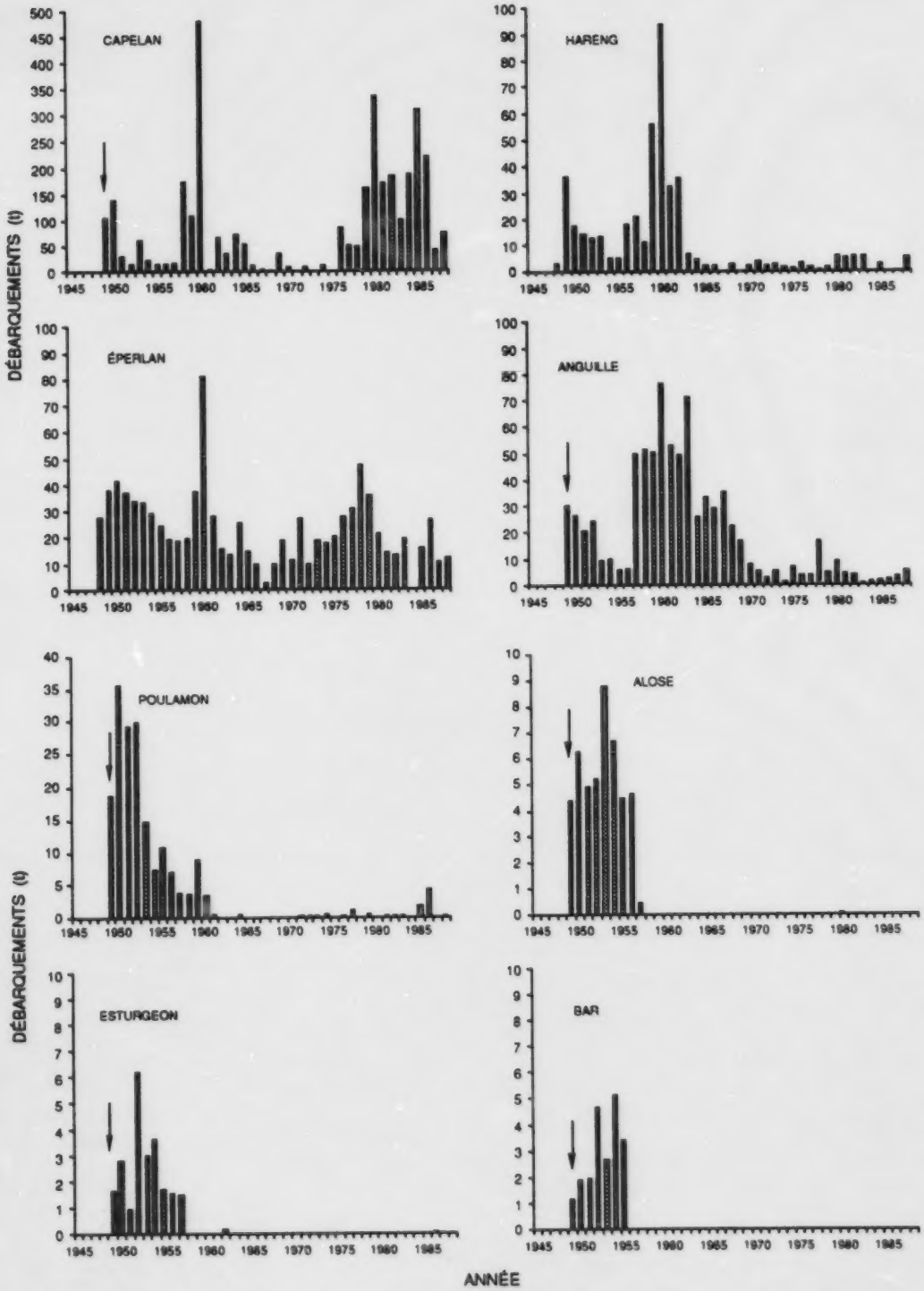
La construction du chenal maritime semble avoir porté préjudice à certaines espèces pêchées dans cette région. Ainsi, malgré le fait que leurs débarquements aient été d'assez faible volume, ce qui ne favorise pas la thèse d'une surexploitation locale, l'alose, le bar, l'esturgeon, le poulamon et la truite de mer ne figurent pratiquement plus dans les débarquements de poissons à partir du milieu des années 50 (Figure 19).

L'anguille, le capelan, l'éperlan et le hareng dominent tous la récolte, en biomasse et en valeur, à un moment ou l'autre. L'anguille à connu ses meilleurs rendements de pêche entre 1957 et 1969. Un débarquement maximal de près de 80 tonnes se remarque en 1960. Pour leur part, les débarquements de capelans sont particulièrement soutenus entre 1979 et 1986, avec un maximum de 350 tonnes en 1980; antérieurement, on note un débarquement record en 1960 de près de 500 tonnes. L'éperlan a toujours fourni, sauf en 1967 et 1984, des débarquements supérieurs à 10 tonnes. Deux maximums sont notés, l'un en 1960 (80 tonnes) et l'autre en 1978 (environ 50 tonnes). Enfin, pour le hareng, les débarquements sont à un niveau très bas depuis 1964 après avoir atteint au-delà de 30 tonnes en 1949 et 90 tonnes en 1960. On pêche encore ces quatre espèces en 1988 (Figure 19).

Des volumes de moins de deux tonnes de saumons ont été débarqués dans Charlevoix jusqu'en 1983. Par la suite, le ban de pêche annoncé en 1984 a touché cette région, contrairement au ban précédent (1972), et depuis aucune capture n'est enregistrée.

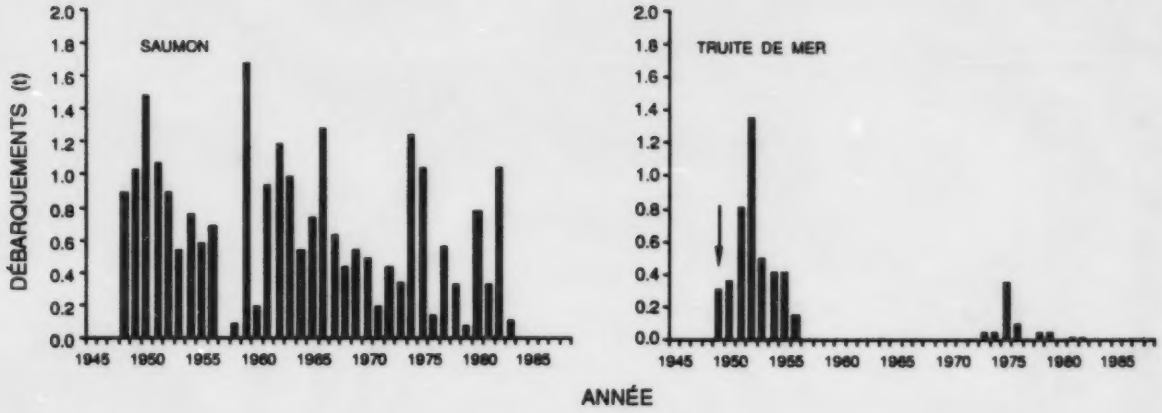
Saguenay

Sise entre Tadoussac et la rivière Sainte-Marguerite près de Sept-Iles, cette partie de la Côte-Nord est touchée par l'assèchement



La flèche indique le début d'une période différente de données statistiques.

FIGURE 19. Volume des débarquements par espèce dans la région de Charlevoix, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO).



La flèche indique le début d'une période différente de données statistiques.

FIGURE 19 (suite). Volume des débarquements par espèce dans la région de Charlevoix, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO).

d'habitats, l'empiétement et les modifications de l'écoulement mais plus particulièrement par le remblayage (Tableau 6). Tous les habitats initiaux identifiés dans cette région, hormis les barachois, ont été perturbés. Comme dans presque toutes les autres régions de la zone maritime, les infrastructures portuaires et les routes sont les principales responsables des pertes d'habitats notées.

On se rend compte en suivant la progression du nombre de pêcheurs commerciaux de cette région que leur abondance a fluctué énormément depuis 1945 (Figure 20). De fait, leurs effectifs sont demeurés assez stables jusqu'en 1957, soit autour de 200. Après avoir connu une période difficile au début des années 60, l'évolution de leur nombre épouse assez bien la courbe des déparquements de morues (Figure 21) jusqu'à la fin de la période couverte par l'étude, soit 1988. Les débarquements de capelans et d'éperlans entre 1965 et 1975 et, depuis 1980, les débarquements de harengs, ne sont toutefois pas à négliger. Ainsi, tout porte à croire que les débarquements de morues, de capelans et d'éperlans expliqueraient le premier pic élevé de pêcheurs commerciaux à survenir entre 1965 et 1975 et que ceux de morues et de harengs correspondraient au deuxième pic d'abondance de pêcheurs commerciaux dénoté au début des années 80.

Des débarquements de moindre amplitude ont été compilés pour l'anguille, l'esturgeon et la truite de mer. En ce qui concerne l'esturgeon, la chute des prises observée en 1965 est apparamment liée aux altérations de l'habitat survenues plus en amont, soit le creusage du chenal maritime (Therrien et coll., 1988).

Dans la région du Saguenay, contrairement à ce qui a été observé pour la péninsule gaspésienne, des prises commerciales de saumons ont été enregistrées pour toute la période à l'étude. Les débarquements ont cependant décliné régulièrement depuis 1984 à la suite du ban de pêche au saumon annoncé cette année-là et qui, contrairement an ban précédent de 1972, a touché la majeure partie de la région, soit de Tadoussac à Franquelin (Figure 21). Le déclin est aussi attribuable au rachat progressif des permis de pêche commerciale (P. Beauchemin, MLCP, comm. pers.).

Duplessis

Dans la région de Duplessis, le problème majeur sur les rives au cours de la période 1945-88 est le remblayage d'estrans ou de littoraux sableux-graveleux, vaseux et rocheux (Tableaux 6 et 7). Dans la majorité des cas, les superficies

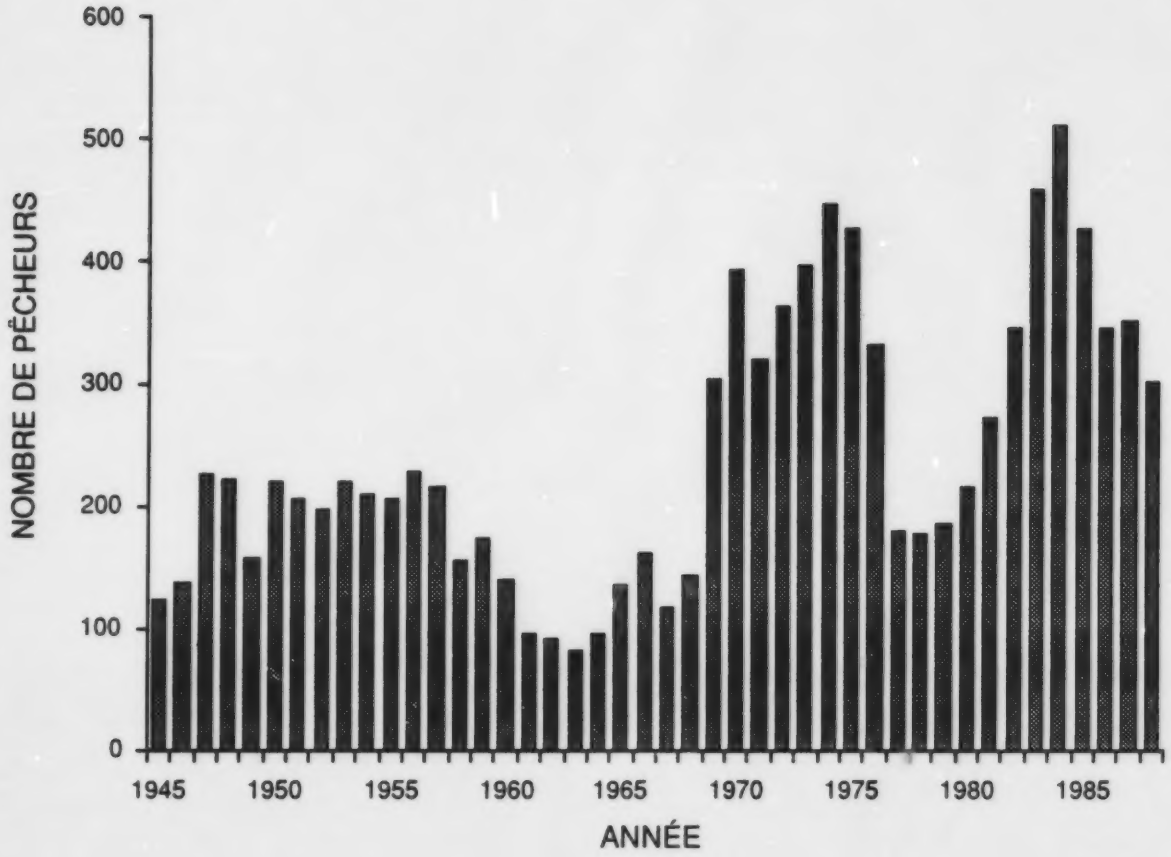
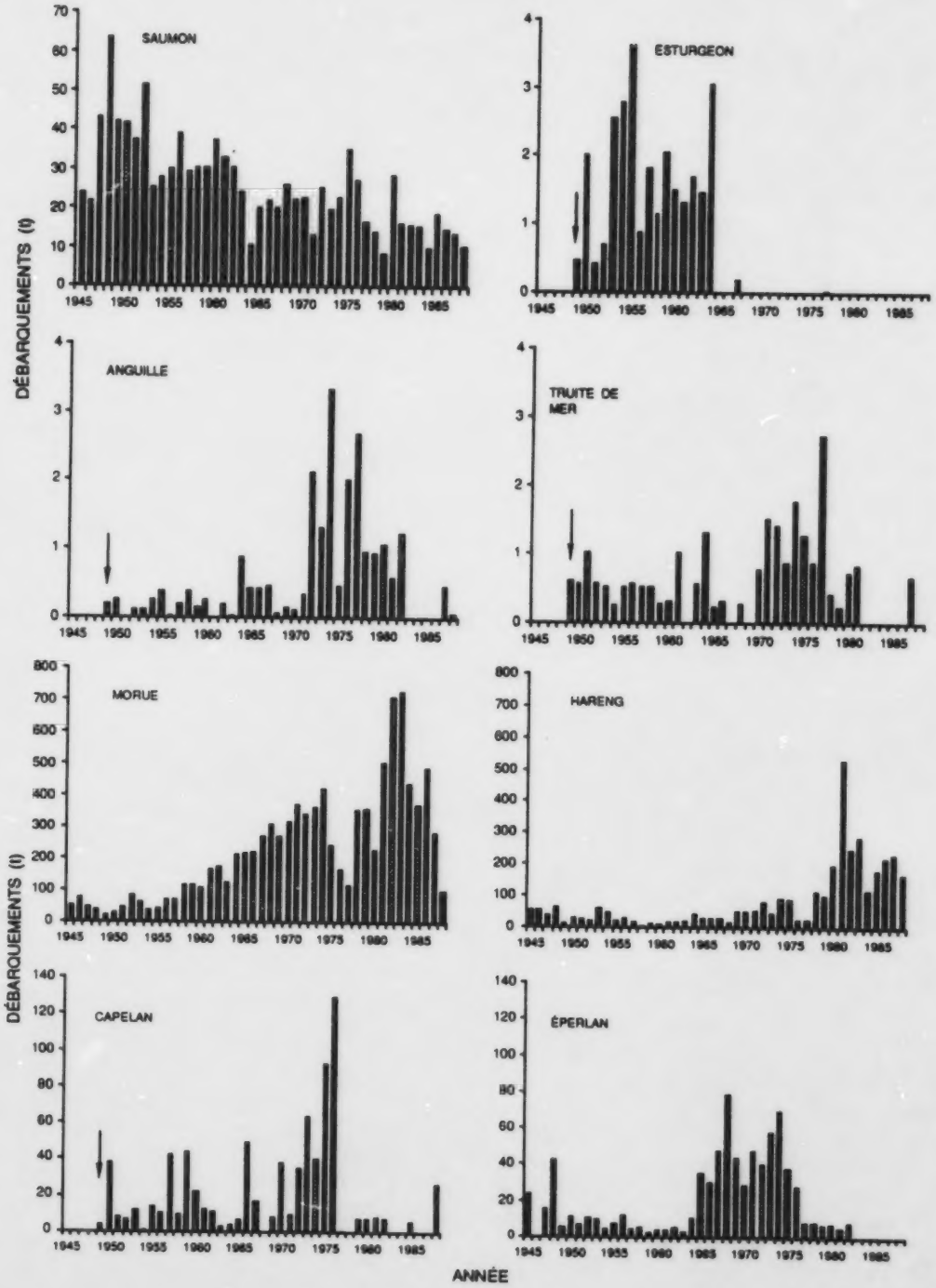


FIGURE 20. Évolution du nombre de pêcheurs commerciaux opérant dans la région de Saguenay, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO).

remblayées ont été utilisées pour l'élargissement des routes et la construction d'infrastructures portuaires. La ville de Sept-Iles possède, entre autres, des structures portuaires d'importance assez considérable. Les dépôts de dragage de même que le dragage de construction ou d'entretien rattachés à ce type d'infrastructures arrivent aux deuxième et quatrième rangs quant aux superficies touchées. L'empiétement sur l'habitat aquatique, causé lui aussi par les quais et routes, occupe la troisième place en termes de superficie perdue.

Le nombre de pêcheurs présente quelques fluctuations durant les 45 dernières années. On remarque d'abord une baisse graduelle de 1946 à 1960, suivie d'une recrudescence jusqu'en 1976, puis d'une seconde baisse en 1980. Enfin, un accroissement s'observe depuis cette date pour atteindre en 1984 un niveau comparable à celui de 1945, soit environ 2 000 pêcheurs (Figure 22). Aucune des espèces pêchées ne présente un patron de débarquements semblable, mais les principaux pics peuvent être associés aux prises de morue, de hareng ou de saumon (Figure 23).

La morue est l'espèce fournissant les débarquements les plus marqués avec une moyenne d'environ 5 000 tonnes depuis 45 ans. Un volume maximal de captures s'observe en 1981-83 (plus de 10 000 tonnes) et correspondrait vraisembla-



La flèche indique le début d'une période différente de données statistiques.

FIGURE 21. Volume des débarquements par espèce dans la région de Saguenay, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO).

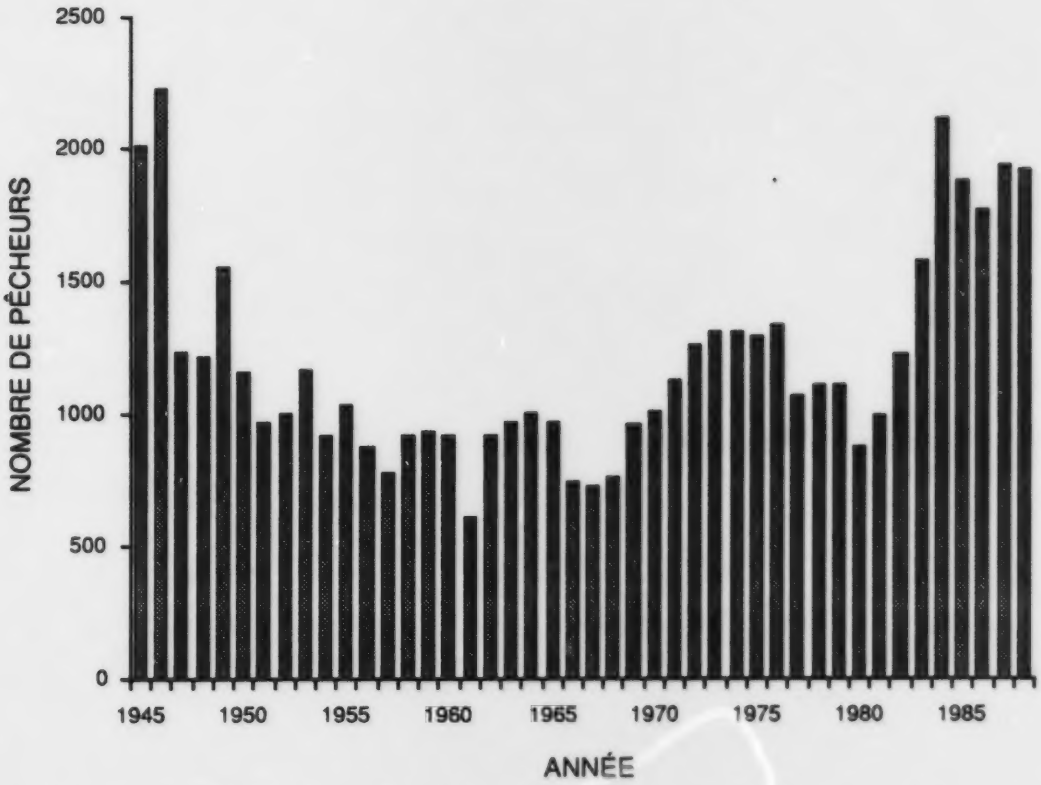


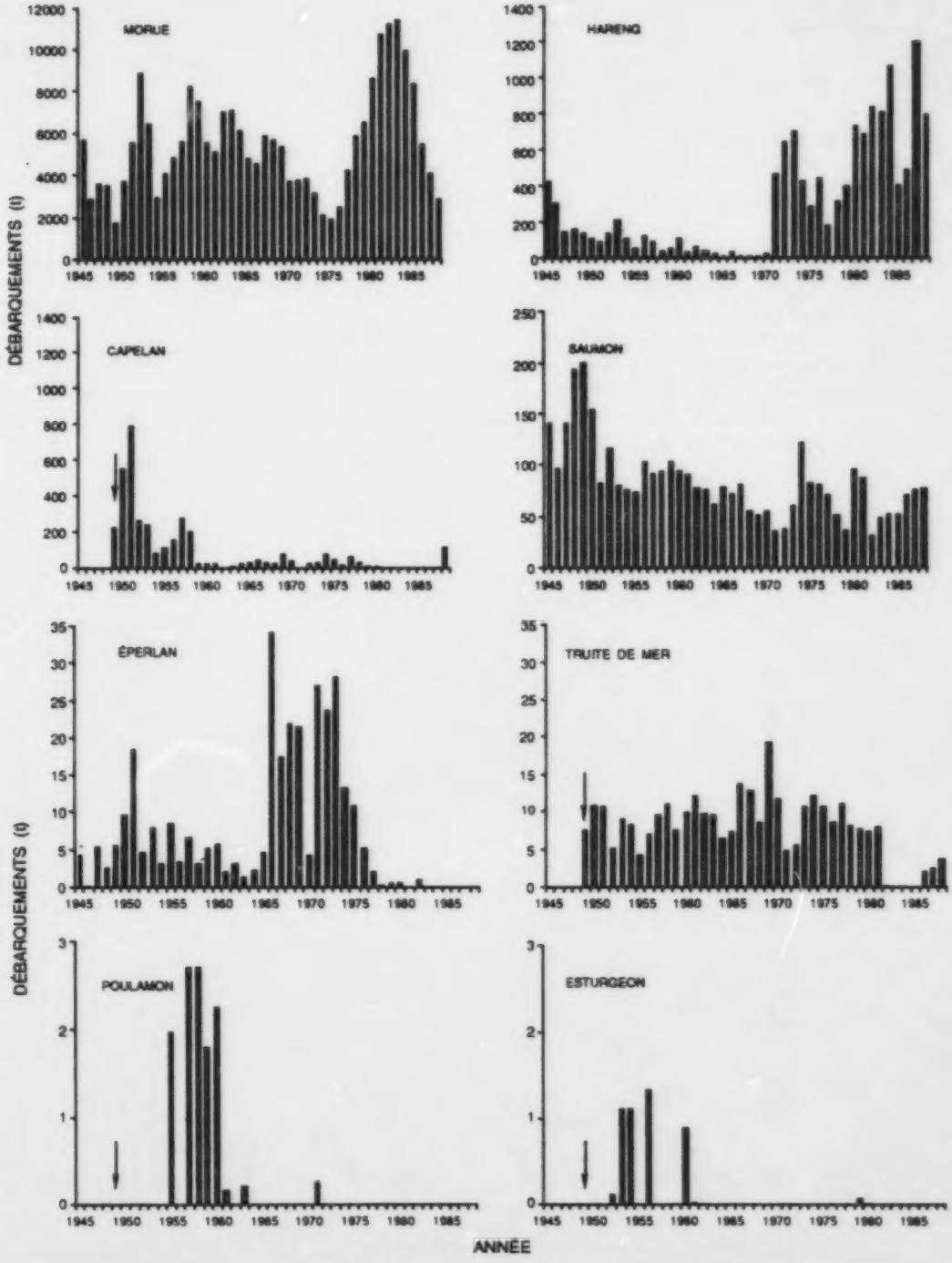
FIGURE 22. Évolution du nombre de pêcheurs commerciaux opérant dans la région de Duplessis, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO).

blement à une utilisation intensive et récente des filets maillants, de concert avec les trappes à morues, engins de pêche traditionnellement utilisés sur la Basse Côte-Nord (Z. Bérubé, BSQ, comm. pers).

Quant aux prises de hareng, elles démontrent pour leur part une baisse graduelle des volumes débarqués de 1945 jusqu'en 1970, soit respectivement 400 et 40 tonnes, suivie d'une hausse spectaculaire en 1971 (475 tonnes) et des fluctuations qui oscillent depuis ce temps entre 190 et 1 200 tonnes. Cette hausse soudaine du volume des débarquements coïncide avec l'ouverture de nouveaux marchés, principalement vers le Japon (G. Berthiaume, MPO, comm. pers.). En ce qui concerne le saumon, le niveau des captures varie depuis 1945 tout en fournissant un maximum de 40 tonnes annuellement. Précisons que les bans de pêche de 1972 et 1984 n'ont pas touché cette région.

Les captures de capelans enregistrées dans Duplessis entre 1949 et 1958 représentent la majorité des prises recensées au Québec pendant cette période. De 1959 à 1987, la situation était beaucoup moins reluisante avec des débarquements toujours inférieurs à 100 tonnes. La hausse récente observée en 1988 est liée à l'attribution de 75 permis de pêche exploratoire au capelan dans la zone 4S (Moyenne et Basse Côte-Nord) par l'Organisation des Pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO).

C'est dans Duplessis que les débarquements de truites de mer sont les plus considérables, ce



La flèche indique le début d'une période différente de données statistiques.

FIGURE 23. Volume des débarquements par espèce dans la région de Duplessis, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO).

type de pêche s'avérant une activité traditionnelle sur la Basse Côte-Nord.

Outre ces cinq espèces, des débarquements de faible importance, ponctuels (prises accidentelles), ont été rapportés pour l'éperlan, l'esturgeon et le poulamon.

Iles-de-la-Madeleine

Si on tient compte de sa superficie, force est d'admettre que la région des Iles-de-la-Madeleine a été fortement touchée par quatre types de perturbations: le dragage, le remblayage, les dépôts de dragage et l'empiétement (Tableau 6). Les estrans ou littoraux sableux-graveleux et l'eau profonde représentent les milieux initiaux où les pertes d'habitats ont majoritairement eu lieu (Tableau 7, 9, 10 et 12).

Le dragage du chenal menant au quai des mines Seleine dans la lagune de Grande-Entrée ainsi que les dragages d'entretien effectués aux quais d'Étang-du-Nord et de Havre-aux-Maisons ont conduit à des perturbations appréciables (380 ha-an). Encore ici, les quais et les routes sont responsables de la plupart des autres perturbations répertoriées.

On comptait plus de 2 400 pêcheurs aux Iles-de-la-Madeleine en 1946 puis, leur nombre n'a cessé de diminuer jusqu'en 1966. Un nombre croissant de pêcheurs a toutefois été enregistré par la suite. Depuis ce temps, leurs effectifs se maintiennent au-dessus de 700. En 1987 et 1988, deux dernières années couvertes par cette étude, ils étaient près de 1 300 (Figure 24).

Mise à part l'anguille, pour laquelle une pêche sporadique est exercée, trois autres espèces sont ou étaient pêchées dans cette région: l'éperlan, le hareng et la morue (Figure 25). Des prises d'éperlans relativement peu importantes (25 à 30 tonnes en moyenne) sont notées entre 1947 et 1961. Aucune prise n'a été recensée entre 1965 et 1985 et, depuis ce temps, on en dénombre moins de 10 tonnes annuellement.

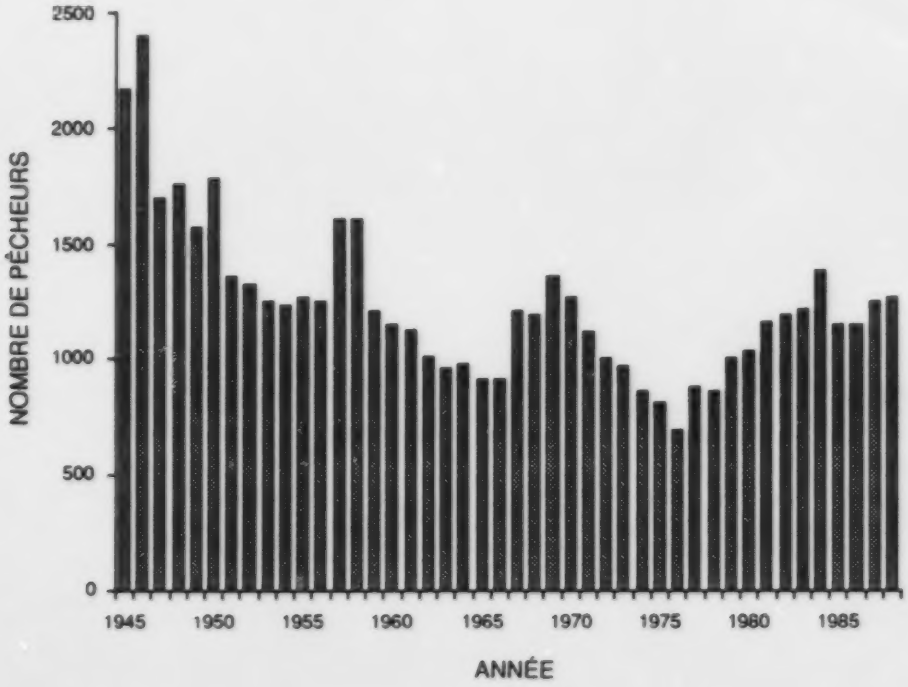
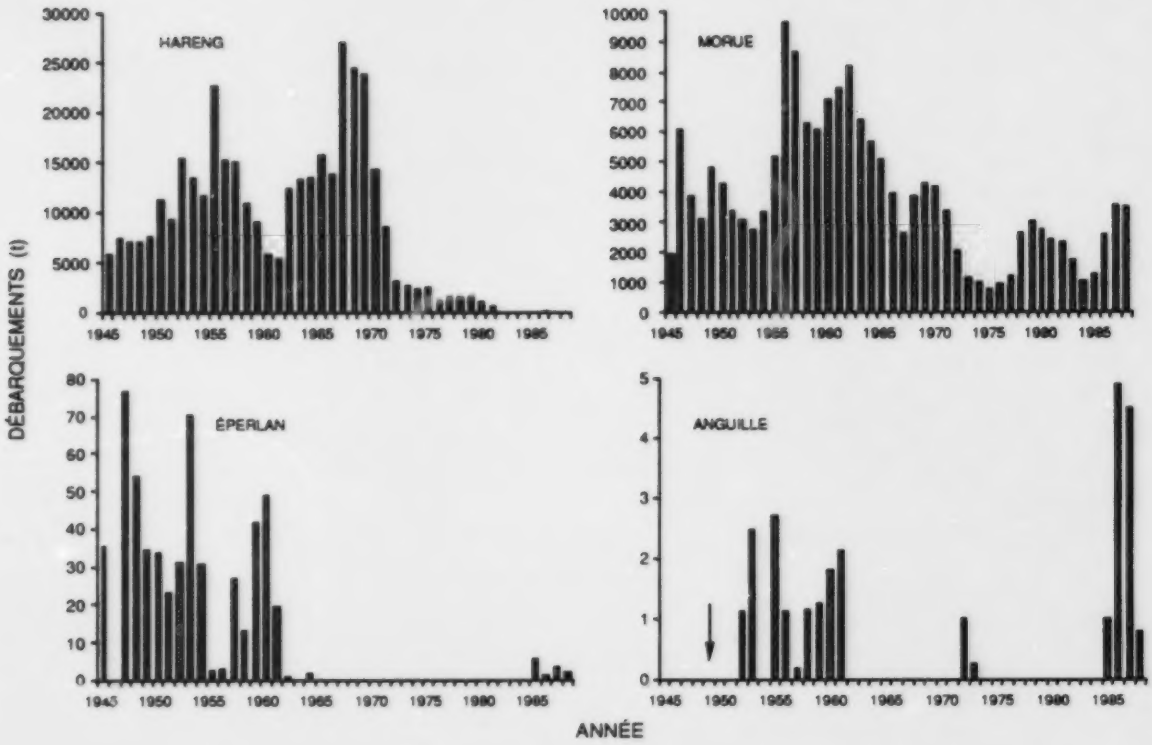


FIGURE 24. Évolution du nombre de pêcheurs commerciaux opérant dans la région des Îles-de-la-Madeleine, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO).



La flèche indique le début d'une période différente de données statistiques.

FIGURE 25. Volume des débarquements par espèce dans la région des Îles-de-la-Madeleine, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO).

La situation du hareng des Iles-de-la-Madeleine dont l'épuisement du stock apparaît évident à la figure 25, a fait l'objet de nombreux rapports (Cleary et Morgan, 1981; Courtois et Lamoureux, 1983). Parmi les hypothèses avancées pour expliquer ce déclin, on note le mauvais recrutement accompagné d'une surexploitation, particulièrement par les seineurs. Les travaux entrepris en 1980 à proximité de frayères à harengs pour permettre l'exportation du sel des Mines Seleine (quai, chenal, ilôts artificiels confinés) pourraient avoir contribué localement à la diminution de la population (Élouard et coll., 1983), mais cet impact serait mineur puisque les sites de fraie identifiés n'ont pas été directement touchés par les travaux (Lamoureux et coll., 1984) et, de plus, il existe d'autres aires de fraie près des côtes aux Iles-de-la-Madeleine (Spénard, 1979). Selon Courtois et Lamoureux (1983), aucun indice ne permet de croire à une reprise éventuelle de la pêche au hareng.

Malgré une décroissance qui semble amorcée depuis le début des années 60, la pêche à la morue continue de fournir des volumes de débarquements appréciables: 3 000 tonnes en moyenne au cours des dix dernières années.

ANALYSE PAR ESPÈCE DE LA ZONE DES EAUX INTÉRIEURES

Anguille

L'anguille est le seul poisson catadrome retrouvé dans les eaux du Québec. La mer des Sargasses constitue le site présumé de frai des

anguilles tandis que leur croissance, de larve leptocéphale jusqu'au stade adulte, s'effectue en eau douce. C'est principalement lors des migrations vers les aires de fraie que les géniteurs sont capturés.

Le volume des débarquements d'anguilles en amont de Montréal est toujours inférieur à cinq tonnes sauf en 1945 et 1988 où il excède un peu cette valeur (Figure 3). D'énormes fluctuations caractérisent l'évolution temporelle du volume des débarquements. Une diminution notable des prises est visible entre 1964 et 1970. Il y a tout lieu de croire que les travaux de dragage, de remblayage, d'assèchement, etc., dans le secteur des îles d'Expo 67 sont directement responsables de cette situation. En effet, ces perturbations majeures auraient pu gêner les jeunes anguilles dans leur progression vers l'amont du fleuve Saint-Laurent.

En 1971, aucune prise n'est enregistrée suite au ban de pêche annoncé à cause de la contamination des anguilles par le mercure. Quelques prises sont recensées dès 1972 mais les tonnages déclarés demeurent très faibles jusqu'en 1975. Le développement d'un marché extérieur important déclenche une hausse des prix durant les années 1970, ce qui permet l'essor de ce type de pêche (Figure 26). Le ban de pêche décrété en 1982, à cause de la contamination des anguilles par le mirex (Desjardins et coll., 1983a), provoque un fléchissement temporaire du volume des débarquements dans la zone des eaux intérieures. En plus de la contamination par le mercure et le mirex, on apprend à cette époque que les anguilles sont aussi contaminées par les biphényles polychlorés (BPC; Desjardins et coll., 1983b). Au même moment, on se rend compte des teneurs anormalement élevées de BPC totaux dans les sédiments de la région de Cornwall. Des sources locales de rejets en seraient la cause (Merriman, 1987). Du chlorobenzène, du DDT ainsi que certains de ses métabolites sont aussi détectés dans ce milieu.

Les sommets atteints au niveau du volume des débarquements à partir de 1986 sont sans doute attribuables à une plus grande précision des données.

Barbotte

Cette catégorie regroupe deux espèces: la barbotte brune et la barbue de rivière. Les débarquements de cette dernière connaissent une grande diminution depuis 1981 ce qui fait que les débarquements enregistrés depuis ce temps sont presque uniquement le lot de la barbotte brune (Figure 3).

Si on exclut la période des grands bouleversements de l'habitat aquatique entre 1955 et 1971, il apparaît que la barbotte fournit de façon constante de très bons débarquements, au-delà de 10 tonnes, depuis 1945. On remarquera cependant que les prix payés pour la barbotte sont bien meilleurs vers la fin des années 40 que depuis 1975 (Figure 26). Un certain désintéressement face à cette espèce a probablement gagné la population, ce qui a entraîné une chute des prix depuis 1975.

Doré

En terme de traitement statistique, le doré jaune et le doré noir sont regroupés dans la même catégorie. La plupart des débarquements proviennent cependant de captures de doré jaune.

D'après Robitaille et coll. (1988), cette espèce serait assez lucrative pour les pêcheurs commerciaux. Il semble toutefois que ceux-ci se soient détournés de cette espèce lorsqu'ils ont appris que sa position élevée dans les réseaux trophiques la plaçait dans une position critique eu égard à la bioaccumulation des substances toxiques. De plus, à la suite du conflit entre pêcheurs commerciaux et sportifs pour l'exclusivité de la pêche au doré, le gouvernement a tranché en faveur de ces derniers, ce qui n'a laissé aux pêcheurs commerciaux que les prises accidentelles (Figure 3). Ce revirement de situation survenu au début des années 70 n'a pas tellement affecté les pêcheries de cette espèce puisque ses débarquements ont toujours été inférieurs à deux tonnes, sauf en 1953 (4,5 tonnes). Encore une fois, la construction de la voie maritime et toutes les autres perturbations de l'habitat aquatique réalisées pendant cette période

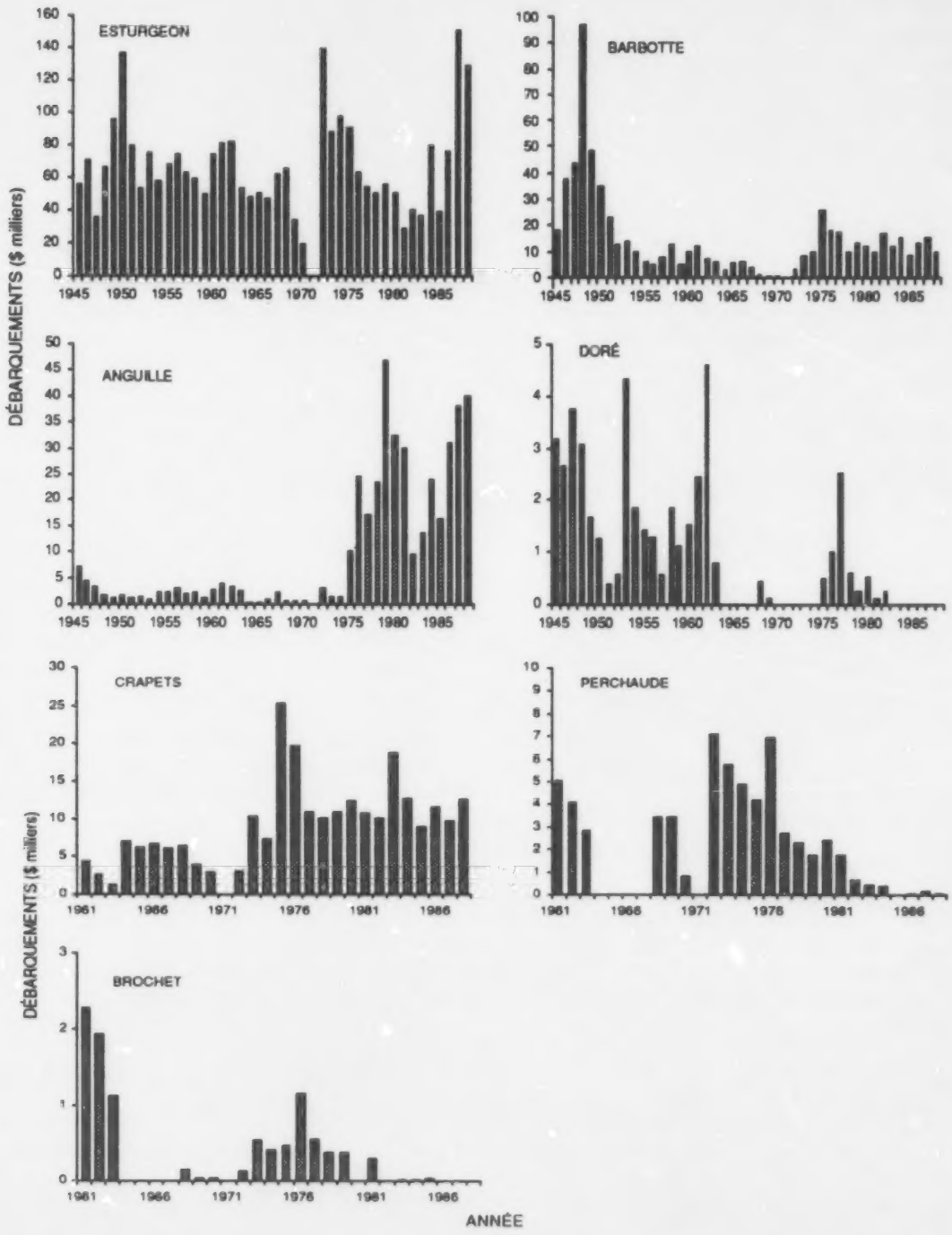


FIGURE 26. Valeur ($ 1981) associée aux débarquements commerciaux des principales espèces de la zone des eaux intérieures du Québec couvrant les lacs Saint-Louis et Saint-François, de 1945 à 1988 (Source: BSQ).

ont probablement amené une diminution des stocks au début des années 60. Cet état de chose a d'ailleurs entraîné une hausse des prix payés sur les marchés pour cette espèce (Figure 26).

Esturgeon

Bien que deux espèces d'esturgeons existent au Québec, c'est l'esturgeon jaune qui contribue presque exclusivement aux débarquements enregistrés pour ce poisson en amont de Montréal. On trouvera dans Robitaille et coll. (1988) une description détaillée de la biologie de l'espèce.

L'esturgeon jaune du fleuve ne formerait qu'une seule population. Il est grégaire et occuperait des endroits très localisés (Dumont et coll., 1987), ce qui le rend très vulnérable au braconnage. Par ailleurs, les frayères que cette espèce utilise encore sont rares. L'esturgeon jaune est aussi très sensible à la dégradation de ses habitats. Le remblayage, le dragage et le déversement de produits toxiques en ont d'ailleurs altéré quelques-uns (Lévesque, 1989).

Historiquement, les débarquements d'esturgeon ont toujours été assez bons (plus de 15 tonnes) excepté entre 1969 et 1971 de même qu'entre 1981 et 1983 (Figure 3). Les bans de pêche liés à la présence de mercure et de mirex ne sont sans doute pas étrangers à ce fléchissement des captures. Le graphique présentant les valeurs ($ 1981) associées aux débarquements d'esturgeons (Figure 26) correspond assez bien à celui décrivant les débarquements eux-mêmes. On peut cependant dénoter une hausse des prix payés aux pêcheurs commerciaux depuis 1971. L'engouement de la population pour cette ressource, notamment l'esturgeon fumé qui constitue un mets de luxe, expliquerait cette hausse.

Brochet

Ce grand poisson piscivore fournit des rendements de pêche très variables au cours de la période 1961-1988 (Figure 3). Ceci s'explique facilement par le fait qu'au début des années 70, à cause des problèmes de contamination, tout comme pour le doré, la pêche commerciale au brochet est interdite en amont du pont Laviolette. Les pêcheurs ne peuvent donc alors écouler sur le marché que les prises accidentelles et la rareté de la ressource semble avoir entraîné une augmentation des prix payés aux pêcheurs (Figure 26). Le brochet pourrait aussi avoir été affecté par les perturbations des habitats riverains (847 ha d'assèchement et de remblayage, tableau 5). Ces habitats, généralement des plaines inondables, sont en effet fréquentés par les brochets lors de la période de la fraie (Scott et Crossman, 1974).

Perchaude

En dépit des événements survenus pendant la période 1964-1971 qui ont porté sérieusement atteinte à presque toutes les espèces de poissons de la région des lacs Saint-François et Saint-Louis, la perchaude maintient quand même d'assez forts rendements entre 1972 et 1980 avec un maximum de 4,5 tonnes en 1976 (Figure 3). L'absence temporaire de la perchaude sur les marchés entre 1964 et 1971 conduit à une hausse des prix payés aux pêcheurs (Figure 26). On observe cependant, depuis 1981, une chute sévère des volumes débarqués dans la zone des eaux intérieures. Cette chute est probablement liée à la diminution du nombre de pêcheurs car il ne faut pas perdre de vue que les débarquements de perchaudes des lacs Saint-François et Saint-Louis sont minimes comparés à ceux du lac Saint-Pierre. En effet, pour ce plan d'eau, les débarquements excèdent 80 tonnes par année depuis 1975 (Robitaille et coll., 1988).

Crapet

Sous la même appellation de crapet, on retrouve le crapet-soleil, le crapet de roche et la marigane noire. Bien que l'abondance relative de chacune de ces espèces puisse varier à l'intérieur du tronçon Cornwall - Laprairie, le crapet-soleil est en général plus abondant que les deux autres espèces et la marigane noire fournit, sans équivoque, les débarquements les plus faibles.

Les statistiques de pêche pour cette catégorie ne sont disponibles qu'à partir de 1961. Variant entre 2 et 20 tonnes métriques annuellement, les volumes des débarquements ont fluctué considérablement au fil des ans jusqu'en 1975. Tous ces écarts pourraient avoir comme origine les variations du marché puisque la décroissance du

volume des prises, enregistrée à partir de 1976, a vraisemblablement été causée par une diminution du prix payé aux pêcheurs (Figure 26).

ANALYSE PAR ESPÈCE DE LA ZONE MARITIME

Alose

La pêche de l'alose connaît ses heures de gloire dans la zone maritime en 1955 et 1956, avec des débarquements de près de 200 tonnes métriques (Figure 27). C'est dans la région de Rivière-du-Loup - Rimouski que cette pêche est alors concentrée (Figure 9). Depuis 1959, de très faibles débarquements sinon des débarquements nuls sont enregistrés. La pêche a lieu lors des montaisons dans le fleuve. Comme il n'existe pas d'habitats de fraie en milieu marin, les modifications de l'habitat de cette zone n'ont certes pas d'influence à ce niveau. Pour identifier les causes ayant mené à cet état de chose, il faut remonter en 1943.

À cette époque, la création du canal de Beauharnois conduit à la perte d'importants habitats de fraie en amont de Montréal. Par la suite, le creusage de la voie et du chenal maritimes entraîne un mauvais recrutement et on croit que les migrations de fraie auraient été ainsi compromises. Au milieu des années 60, les travaux entourant l'événement d'Expo 67 auraient eu un nouvel impact négatif sur la migration de fraie, à un point tel que les captures sont nulles dans la zone maritime jusqu'en 1972. Robitaille et coll. (1988) rapportent, pour leur part, que les prises d'aloses savoureuses au lac Saint-Pierre ont commencé à régresser entre 1954 et 1960.

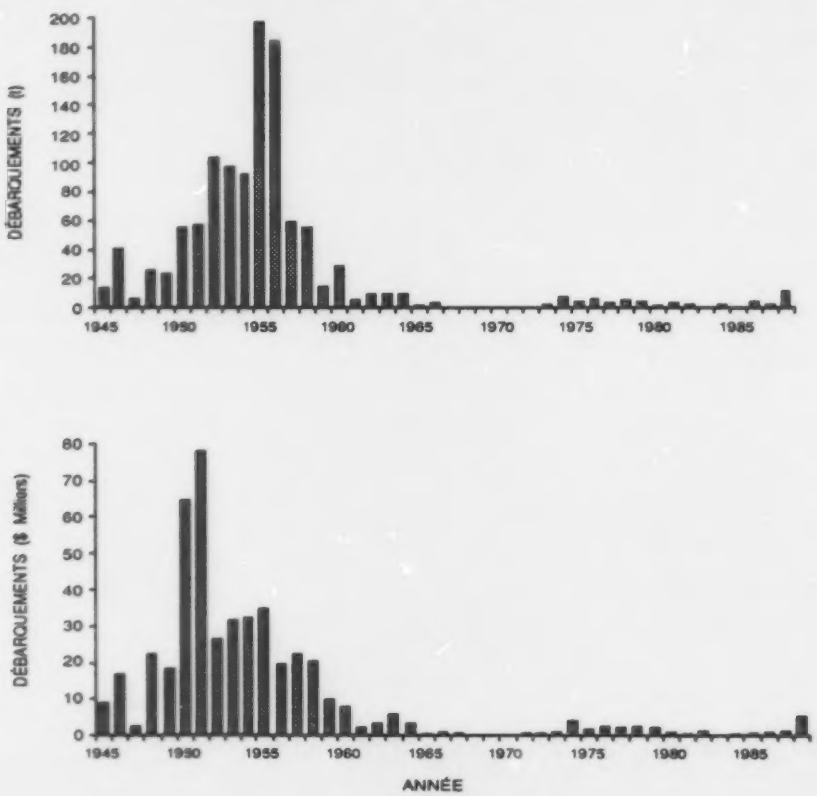


FIGURE 27. Débarquements d'aloses savoureuses et valeur ($ 1981) qui leur est associée dans la zone maritime, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO).

Depuis 1974, il n'existe plus de pêche dirigée dans le cas de l'alose mais seulement des prises accidentelles (Ouellette, 1986) survenant plus particulièrement lors de la pêche à l'anguille et au hareng à l'Isle-Verte (Provost et coll., 1984).

La pêche de l'alose savoureuse a déjà rapporté jusqu'à 80 000 $ en 1951. Une hausse des prix pourrait probablement expliquer les débarquements plus importants qui ont suivi.

Anguille

Les débarquements d'anguilles dans la zone maritime sont très faibles jusqu'en 1948 (Figure 28) et, depuis ce temps, ils n'ont cessé de croître année après année. Il en va de même du nombre de pêcheurs exploitant cette ressource (Figure 29). Deux baisses légères des prises sont notées: au début des années 70, à la suite du ban de pêche relié à la présence de mercure et, en 1982, à la suite de la restriction du marché liée à la présence de mirex dans les anguilles. De façon générale, l'évolution du volume des débarquements suit assez bien le patron de variation de leur valeur (Figure 28). On trouvera à l'annexe 2, les fluctuations du prix payé au kilo pour la même période. On constate depuis le début des années 80 que le prix est un indice des volumes qui seront débarqués dans l'année.

De 1960 à 1965, c'est la région de l'Islet qui contribue le plus aux débarquements enregistrés dans la zone maritime (Figure 9). Les régions de Kamouraska et de Rivière-du-Loup - Rimouski fournissent par la suite la grande majorité des prises (Figures 7 et 9).

Bar

Selon toute vraisemblance, la fin de la pêche du bar rayé coïncide avec la construction de la voie et du chenal maritimes au milieu des années 50 (Figure 30). De 1949 à 1956, la majorité des prises

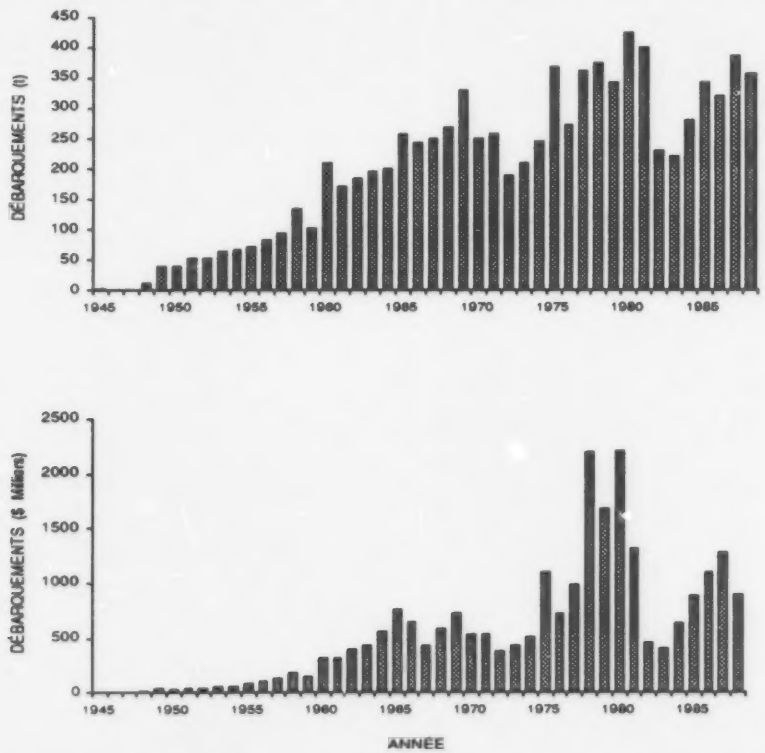


FIGURE 28. Débarquements d'anguilles et valeur ($ 1981) qui leur est associée dans la zone maritime, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO).

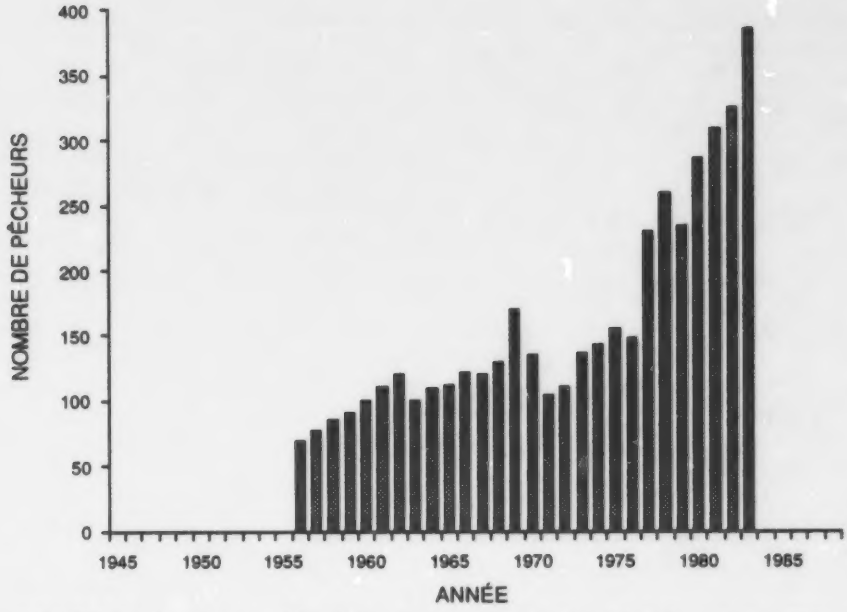


FIGURE 29. Nombre total de pêcheurs d'anguilles opérant dans la zone maritime, de 1956 à 1983 (Source: BSQ).

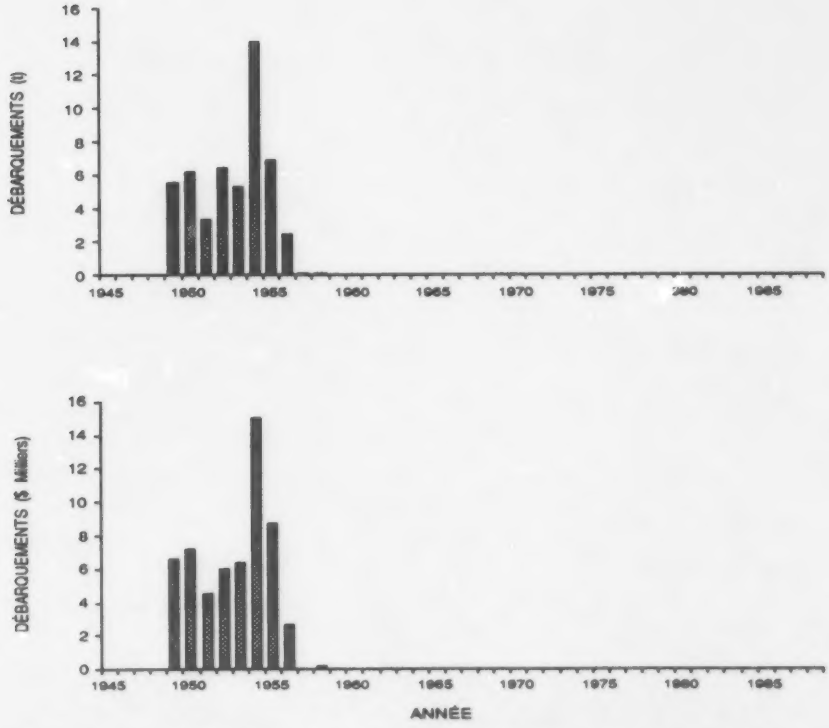


FIGURE 30. Débarquements de bars rayés et valeur ($ 1981) qui leur est associée dans la zone maritime, de 1949 à 1988 (Sources: BSQ et MPO).

sont recensées dans les régions de l'Islet, Kamouraska, Rivière-du-Loup - Rimouski et Charlevoix (Figures 5, 7, 9 et 19). En 1954, année où des prises records de plus de 14 tonnes métriques sont enregistrées, cette espèce rapporte près de 15 000 $ (Figure 30).

Le bar rayé était une espèce très appréciée des pêcheurs sportifs et à quelques endroits, autour de Québec notamment, divers événements ou concours étaient organisés à chaque année. C'est donc toute une tradition qui est disparue en même temps que le poisson lui-même. Cette espèce est considérée actuellement comme extrêmement rare dans nos eaux (aucun débarquement n'est déclaré depuis 1957). En fait, d'après Beaulieu et Trépanier (1990), le bar ne serait plus présent qu'en Gaspésie. Le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche étudie actuellement la possibilité de réintroduire le bar rayé dans les environs de Québec (G. Ouellette, MLCP; comm. pers.).

Capelan

Le capelan est la proie principale de plusieurs autres espèces commerciales. Il s'agit d'un poisson pélagique des eaux froides qui vit en bancs et qui est capturé lorsqu'il est à proximité des frayères ou sur celles-ci (Rivard et coll., 1988).

Aucune cause n'est véritablement identifiée pour expliquer les baisses connues dans les débarquements de capelans durant les années 50 et 60 (Figure 31). Merette (1984) suggère que le dragage des fonds dans les zones utilisées pour certaines pêches aurait pu amener la baisse des débarquements observée vers le début des années 60. En 1972, les premières prises hauturières contribuent à augmenter le total des débarquements. Ces prises augmentent jusqu'en 1976 où un contingent est fixé. Malgré cette restriction, les prises ne diminuent pas pour autant. Cette recrudescence des captures est possiblement causée

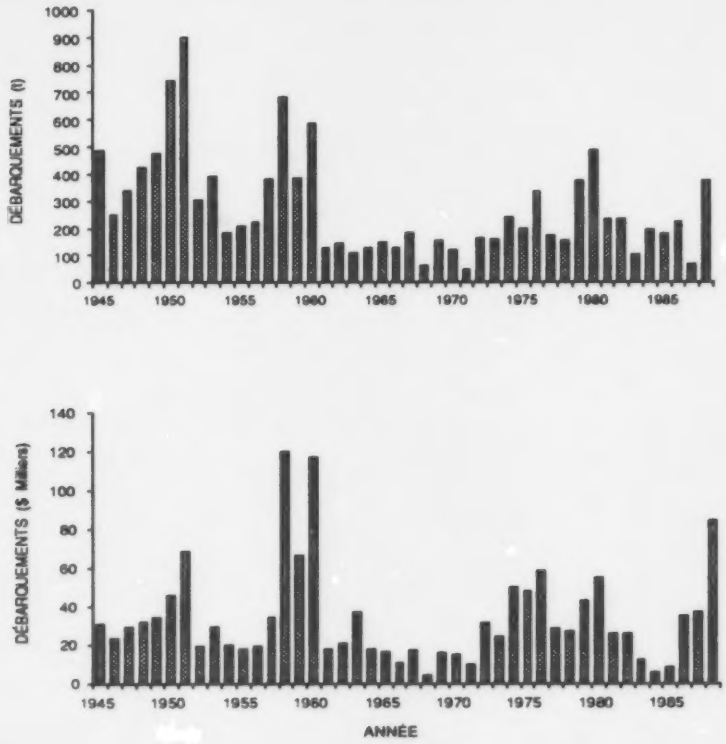


FIGURE 31. Débarquements de capelans et valeur ($ 1981) qui leur est associée dans la zone maritime, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO).

par une reprise des pêches côtières en vue de répondre à la demande japonaise d'oeufs de capelans (Rivard et coll., 1988). On croit aussi que le chalutage effectué pour d'autres espèces aurait pu nuire aux stocks de capelans et expliquer les années de plus faible rendement (Martin, 1985). La hausse des volumes débarqués en 1988 est directement liée à l'attribution de 75 permis de pêche exploratoire dans la zone 4S de l'OPANO (Moyenne et Basse Côte-Nord). Les débarquements enregistrés dans la région de Duplessis en font d'ailleurs foi (Figure 23).

Éperlan

D'après Fréchet et Dodson (1983), il existerait trois groupes distincts d'éperlans, peut-être quatre, dans le Saint-Laurent. Trois se retrouvent dans la Baie-des-Chaleurs, sur la rive-sud de l'estuaire et dans le fjord du Saguenay; quant au quatrième groupe, il serait possiblement établi sur la Basse Côte-Nord. Les éperlans sont capturés lors de leur migration printanière pour la fraie et lors de leur retour à l'automne. La migration de fraie vers les affluents du plan d'eau principal où vivent les éperlans aurait lieu approximativement du 25 avril au 5 mai (Magnin et Beaulieu, 1965).

La pêche commerciale de l'éperlan prévaut dans les régions de la Baie-des-Chaleurs, des Iles-de-la-Madeleine et du haut estuaire du Saint-Laurent (Ouellette, 1986). Comme mentionné précédemment, c'est dans la Baie-des-Chaleurs que la presque totalité des éperlans se pêche: 75% des captures du Québec en moyenne (Figure 17). Aux Iles-de-la-Madeleine, la pêche de l'éperlan constitue essentiellement une activité récréative et les prises servent à la consommation personnelle des pêcheurs. Dans l'estuaire, c'est dans Charlevoix, où il existe une pêche dirigée à l'automne, que les débarquements sont les plus importants. Quelques prises sont rapportées dans d'autres secteurs mais il s'agit de prises accidentelles réalisées lors des migrations.

C'est dans Bonaventure que le patron des volumes de débarquements d'éperlans est le plus semblable au patron global pour le Québec (Figures 17 et 32). Au Québec, on a connu la meilleure saison de pêche d'éperlans en 1974 avec au-delà

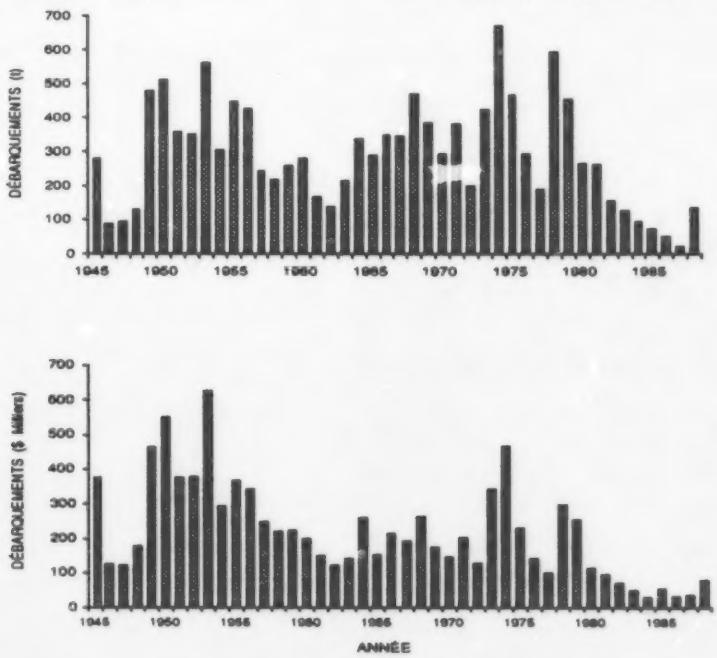


FIGURE 32. Débarquements d'éperlans et valeur ($ 1981) qui leur est associée dans la zone maritime, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO).

de 600 tonnes métriques qui ont rapporté plus de 450 000 $ (Figure 32). Toutefois, c'est en 1953 que l'éperlan rapporte, en une saison, sa plus grande valeur, soit plus de 600 000 $ pour environ 575 tonnes métriques débarquées. On remarque à la figure 32 que la diminution des volumes des débarquements d'éperlans coïncide avec la construction du chenal maritime. Par la suite, les débarquements fluctuent à la faveur du marché. Toutefois, la baisse constante du volume des débarquements depuis 1982-83 pourrait s'expliquer par l'achat, au quai, des prises ramenées par les pêcheurs par des acheteurs coréens. Comme les volumes des débarquements du BSQ et du MPO sont principalement basés sur les prises vendues aux usines de transformation, cette pratique consistant à vendre directement aux acheteurs étrangers entraînerait un biais, non quantifiable, dans les données. Il est possible aussi que la dégradation de cours d'eau comme la rivière Boyer où les éperlans montent frayer ait pu contribuer à cette diminution des débarquements.

On trouvera finalement à la figure 33 l'évolution du nombre de pêcheurs commerciaux d'éperlans pour la période allant de 1947 à 1983. Il est assez étonnant d'y voir que, malgré une décroissance constante du volume des débarquements depuis 1980, le nombre de pêcheurs commerciaux suit une tendance inverse. Ouellette (1986) apporte une explication à cet état des choses. Il existe quelque 500 permis de pêche à l'éperlan aux Iles-de-la-Madeleine conséquemment à un décret gouvernemental visant l'enregistrement des pêcheurs commerciaux par le M.A.P.A. Afin d'obtenir une subvention du Gouvernement

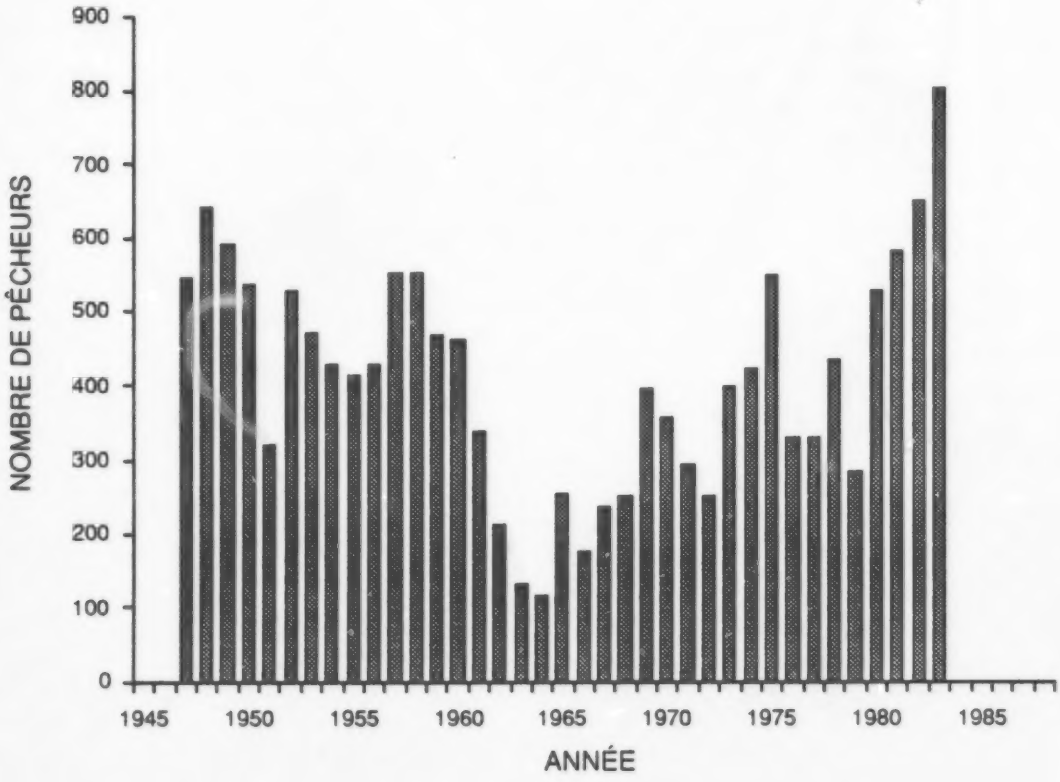


FIGURE 33. Nombre total de pêcheurs d'éperlans opérant dans la zone maritime, de 1945 à 1983 (Source: BSQ).

du Québec, un pêcheur doit actuellement débourser 20 $ ou être détenteur d'un permis émis par le M.A.P.A. Le permis de pêche à l'éperlan n'étant que de 2 $, les pêcheurs des Iles ont opté pour ce stratagème.

Esturgeon

Tel que mentionné précédemment, deux espèces se retrouvent dans la catégorie *Esturgeon* : l'esturgeon jaune et l'esturgeon noir. Comme l'esturgeon jaune est un poisson d'eau douce, l'esturgeon noir serait donc le seul à rendre compte des débarquements enregistrés dans la zone maritime. L'esturgeon noir effectuerait par contre quelques incursions en eau douce, plus en amont, puisqu'il s'agit d'un poisson anadrome. On connait très peu de choses sur la migration de fraie et les sites de fraie de cette espèce (Robitaille et coll., 1988), ce qui fait qu'en amont de Montmagny les débarquements d'esturgeons pourraient comprendre, à un certain moment de l'année, les deux espèces considérées.

L'évolution du volume des débarquements d'esturgeons noirs entre 1945 et 1988 (Figure 34) démontre bien que les altérations du milieu aquatique sont aussi vivement ressenties par les populations d'esturgeons noirs à partir du milieu des années 50. On croit aussi que la pêche commerciale aurait pu entraîner les stocks d'esturgeons à un niveau anormalement bas vers la fin des années 60 (Lévesque, 1988). L'esturgeon noir a fait une réapparition dans les captures à la fin des années 70 mais l'attrait des forts prix payés pour cette espèce pourrait bien compromettre le maintien de sa population (Figure 34). Therrien et coll. (1988) pointent directement les interventions hu-

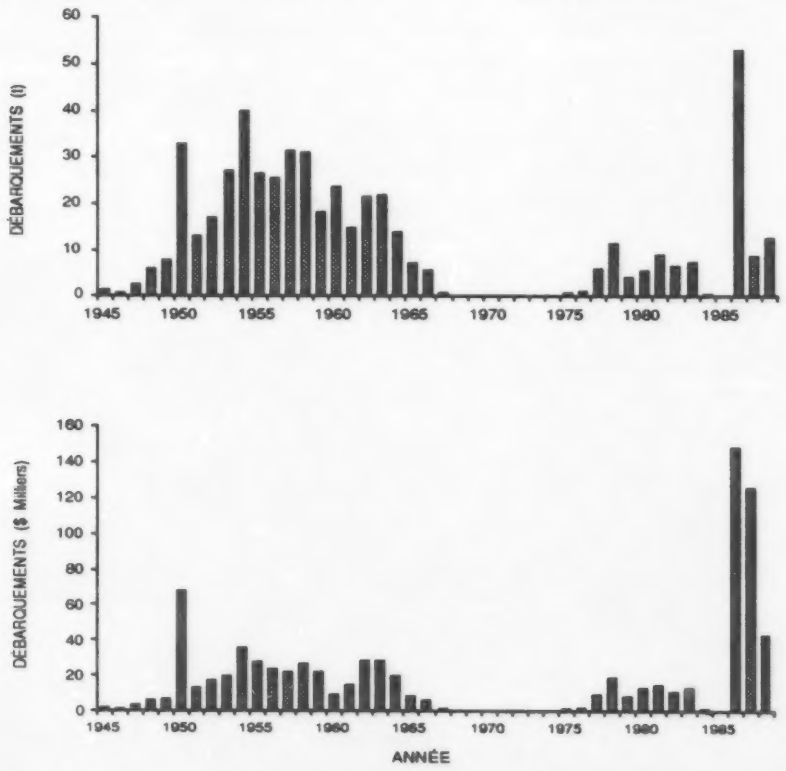


FIGURE 34. Débarquements d'esturgeons et valeur ($ 1981) qui leur est associée dans la zone maritime, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO).

maines (modifications et perturbations de l'habitat tels que Expo 67 et le chenal maritime) et la surpêche comme étant responsables du déclin de la population d'esturgeons noirs.

Hareng

Le hareng de l'Atlantique fait partie de la famille des Clupéidés. C'est un poisson pélagique qui se nourrit en surface et qui forme des bancs en vue de migrations annuelles de fraie au printemps ou à l'automne (Rivard et coll., 1988). Les stocks de harengs tout comme ceux de morues du golfe Saint-Laurent sont connus depuis fort longtemps. En effet, on rapporte que la réputation de ces ressources avait franchi l'Atlantique bien avant la venue de Jacques Cartier au Canada (Dionne, 1985). Apprêté de diverses manières (salé, fumé, mis en conserve), le hareng a constitué une source de nourriture majeure pour les habitants des régions côtières depuis les premiers temps de la colonie (Tremblay, 1968; Arsenault, 1976; Leblanc, 1980; Dionne, 1985; Rivard et coll., 1988).

Si on compare le patron du volume des débarquements de harengs et celui de la valeur associée à ces débarquements, on se rend compte qu'ils sont absolument identiques jusqu'en 1972, année où les disparités entre les captures et les prix payés commencent à se faire plus grandes (Figure 35). La rareté de la ressource explique facilement que les prix aient grimpé aussi subitement.

Les raisons des fluctuations subies par les stocks de harengs depuis le milieu des années 60 sont assez bien connues par les gestionnaires. Cependant, aucune hypothèse n'est avancée pour tenter d'expliquer les variations dans les volumes des débarquements avant cette période, mise à

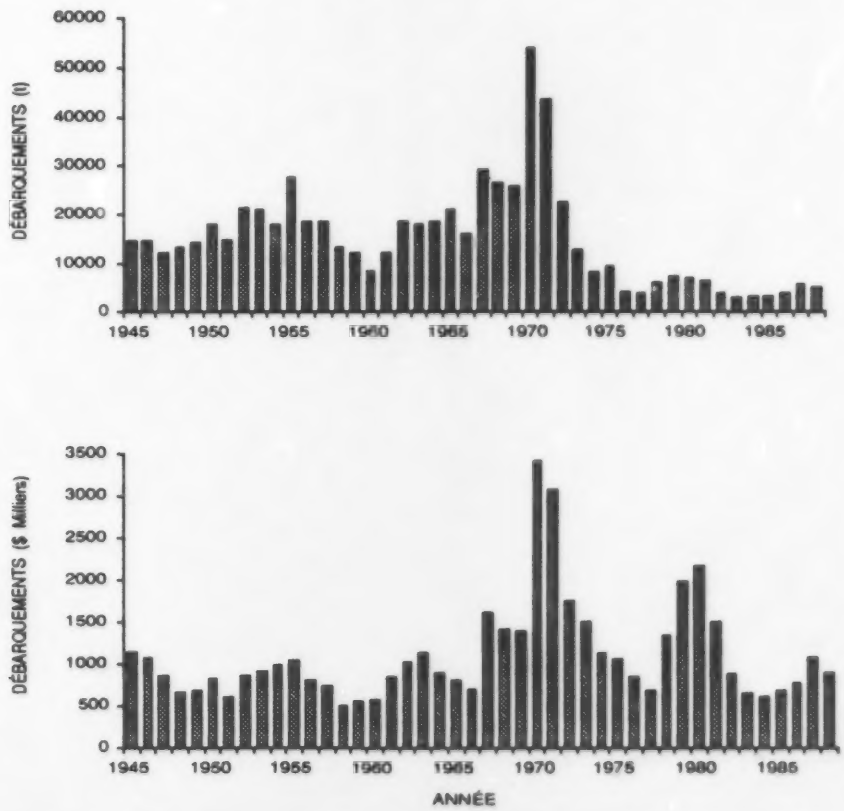


FIGURE 35. Débarquements de harengs et valeur ($ 1981) qui leur est associée dans la zone maritime, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO).

part cette épizootie par infection fungale qui a touché le hareng à la fin des années 50 (O'Boyle et Cleary, 1981). Ainsi, avant le milieu des années 60, les harengs étaient capturés par de petits bateaux côtiers au moyen de filets maillants, de trappes ou de fascines. Vers la fin des années 60 sont apparus de gros seineurs qui, en 1970 et 1971, ont enregistré des prises très importantes (Rivard et coll., 1988).

La pêche hauturière a contribué largement à ces énormes volumes de débarquements. À la suite de cette surpêche, de faibles recrutements ont amené un affaissement des stocks de harengs. Depuis ce temps, diverses mesures ont été adoptées dans le but d'améliorer la situation. À titre d'exemple, on a imposé des restrictions sévères aux seineurs, ce qui a entraîné une augmentation du nombre de filets maillants utilisés (Cleary et Morgan, 1981; Cleary et Hamel, 1986).

Morue

La pêche à la morue est la plus importante pêche de poissons de fond et elle est la plus grande source d'emplois dans la région de l'Atlantique Nord-Ouest (Rivard et coll., 1988). Malgré quelques fluctuations, les débarquements de morues sont toujours supérieurs à 15 000 tonnes métriques. Pour ce qui est de la valeur associée à ces débarquements, elle n'a connu un véritable essor qu'à la fin des années 70 alors que les prix ont augmenté considérablement (Figure 36 et annexe 1).

La pêche hauturière à l'aide de chalutiers ramène à quai des volumes impressionnants de morues qui viennent masquer les apports côtiers. La pêche côtière est plutôt de type traditionnel et s'effectue avec divers engins comme les trappes, les palangres, les filets maillants, les lignes à main

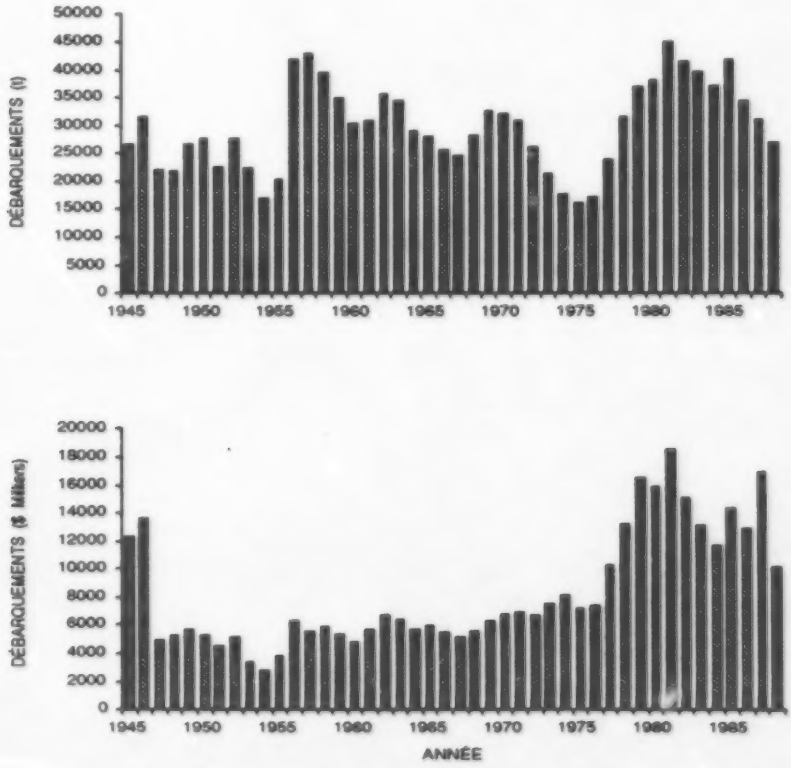


FIGURE 36. Débarquements de morues et valeur ($ 1981) qui leur est associée dans la zone maritime, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO).

et les turluttes (Rivard et coll., 1988). Les apports côtiers et hauturiers étant jusqu'à tout récemment indissociables dans les statistiques de pêche, les explications qui seront données ci-après pour tenter de comprendre les variations des débarquements dans le temps s'appliqueront donc essentiellement à la pêche hauturière.

L'apparition de nouveaux engins de pêche explique à elle seule une bonne proportion des fluctuations observées dans les débarquements. Jusqu'en 1950 environ, on utilisait seulement des engins fixes pour capturer la morue. La pêche au chalut débute au début des années 50. Ce nouveau type de pêche est suivi entre 1953 et 1955 d'une chute des prises rapportées. Le début des années 60 voit ensuite l'arrivée des seineurs. Ceux-ci seront abandonnés plus tard mais auront, entre temps, conduit à une surexploitation des stocks. Enfin, en 1977, le gouvernement canadien étend à 200 milles marins des côtes sa juridiction sur les pêches ce qui provoque une hausse soudaine des volumes des débarquements québécois et canadiens de morues. À la lumière de ces considérations, il semble que les perturbations de l'habitat aquatique ont peu sinon aucune influence sur l'état des stocks de morue. D'ailleurs, rappelons que l'espèce est plutôt nomade et que ses oeufs sont pélagiques.

Poulamon

Le poulamon atlantique est une espèce migratrice qui fraie au cours des mois de janvier et de février, généralement sous la glace, dans la région de Trois-Rivières, principalement dans la rivière Sainte-Anne. Cette espèce a fait l'objet d'une pêche commerciale jusqu'à la fin des années 60. Les débarquements étaient écoulés sur le marché local et ont déjà rapporté près de 14 000 $ en 1950 et en 1958 (Figure 37). En outre, la pêche sportive traditionnelle du poulamon ou petit poisson des

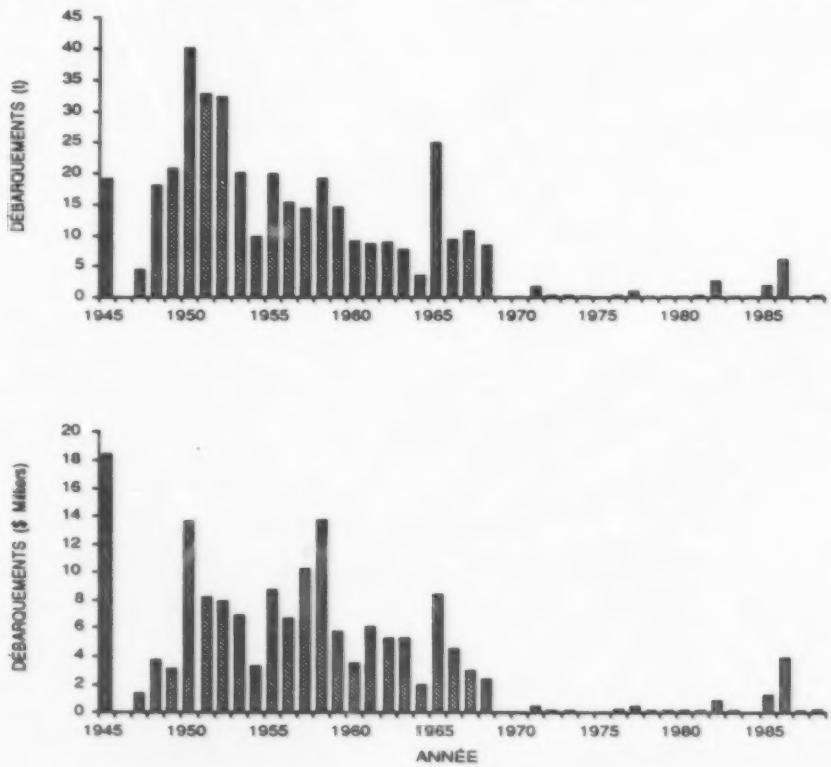


FIGURE 37. Débarquements de poulamons et valeur ($ 1981) qui leur est associée dans la zone maritime, de 1949 à 1988 (Sources: BSQ et MPO).

chenaux, laquelle s'effectue sous la glace, est une activité très populaire et lucrative qui rassemble chaque hiver plusieurs milliers de personnes.

Les données relatives à la pêche commerciale du poulamon, pratiquée surtout dans l'estuaire, ne sont disponibles qu'à partir de 1949. Les captures fluctuent jusqu'au milieu des années 50 où elles chutent radicalement jusqu'au milieu des années 60; elles passent de 40 tonnes métriques en 1950 à moins de cinq en 1964. La plus grande rareté des prises entraîne d'ailleurs une hausse du prix de revient de cette pêche (Figure 37). Un mauvais recrutement, suite à la construction du quai de Portneuf en 1957-58 et du chenal maritime dans les mêmes années, expliquerait ce déclin. On croit en effet que le poulamon serait une espèce très sensible aux modifications de l'écoulement (L. Belzile, Groupe Environnement Shooner; comm. pers.). Le poulamon atlantique est aussi très sensible à divers types de déchets industriels dont ceux provenant des rejets des moulins de pâtes et papiers. Les oeufs et les larves sont fragiles et succombent rapidement à la pollution chimique et aux bas niveaux d'oxygène résultant du déversement d'eaux usées (Scott et Crossman, 1974). Des modifications ou perturbations de l'habitat dans la zone des eaux intérieures pourraient donc expliquer la diminution de l'abondance des poulamons.

Depuis le début des années 70, quelques captures sont rapportées dans les engins fixes. Il s'agirait surtout de prises accidentelles lors de la pêche à l'anguille.

Saumon

Les perturbations physiques de l'habitat aquatique ne peuvent expliquer qu'une infime partie du déclin des débarquements de saumons atlantiques au Québec. À ce chapitre, la surexploitation est clairement identifiée comme la source majeure des problèmes affectant les stocks de saumons.

La diminution des prises dans les années 50 pourrait être reliée à la pression trop forte des pêches commerciales au Québec. Les stocks ont par la suite augmenté légèrement (Figure 38) mais une pêche intensive des saumons du Québec, sur leurs aires d'alimentation au Groënland, est venue saper cette hausse (MTCP, 1979). La Conférence sur le droit de la Mer a permis de rétablir la situation en favorisant les pays d'origine pour l'exploitation de la ressource puisque ce sont eux qui investissent des capitaux dans l'aménagement des rivières et leur mise en valeur. Les pêches hauturières du Groënland ont donc été abolies en 1976, ce qui n'a pas empêché la pêche côtière de ce pays de prélever environ 1 200 tonnes métriques de saumon annuellement (Côté, 1984). Même s'il s'agit d'une quantité plus faible, cette pêche a semblé perpétuer l'état précaire de la population de saumons du Québec. En 1984, dans le cadre de la Convention internationale sur le Saumon atlantique, le quota de pêche du Groënland est réduit à 870 tonnes (Côté, 1984). Puis, en 1988, le plan de pêche adopté fixe le quota de pêche à 910 tonnes et en établit la répartition en tenant compte des communautés et des bateaux de pêche, ce qui change les règles d'exploitation (Caron et Mercier, 1989).

Au Québec, certaines mesures visant à limiter les prélèvements de saumons et à redresser leurs stocks ont conduit en 1972 à un ban de pêche commerciale autour de la péninsule gaspésienne. Ce ban de pêche s'étendait également à l'ensemble des Maritimes et, à la même époque, Terre-Neuve et le Labrador, qui sont des intercepteurs importants des saumons du Québec (MTCP, 1979; Anonyme, 1983), ont consenti un retard de cinq jours pour l'ouverture de la saison de pêche. Malgré toutes ces mesures, les stocks de saumons ont continué de régresser, ce qui a provoqué une augmentation des prix (Figure 38 et annexe 2). Pendant cette période, la popularité croissante des pêcheries en général, à Terre-Neuve, n'est sans doute pas étrangère à cette baisse. On a estimé, en effet, qu'un minimum de 12% des débarquements de saumon réalisés à Terre-Neuve étaient des saumons destinés aux rivières du Québec (Caron et Mercier, 1989). Soulignons également que le nombre de captures accidentelles de saumons a augmenté durant cette période. De plus, la libéralisation des rivières à saumon du Québec a entraîné au début des années 80 une augmentation de la pression de pêche sportive.

Le premier ban de pêche, émis en 1972 pour cinq ans, est reconduit par la suite annuellement

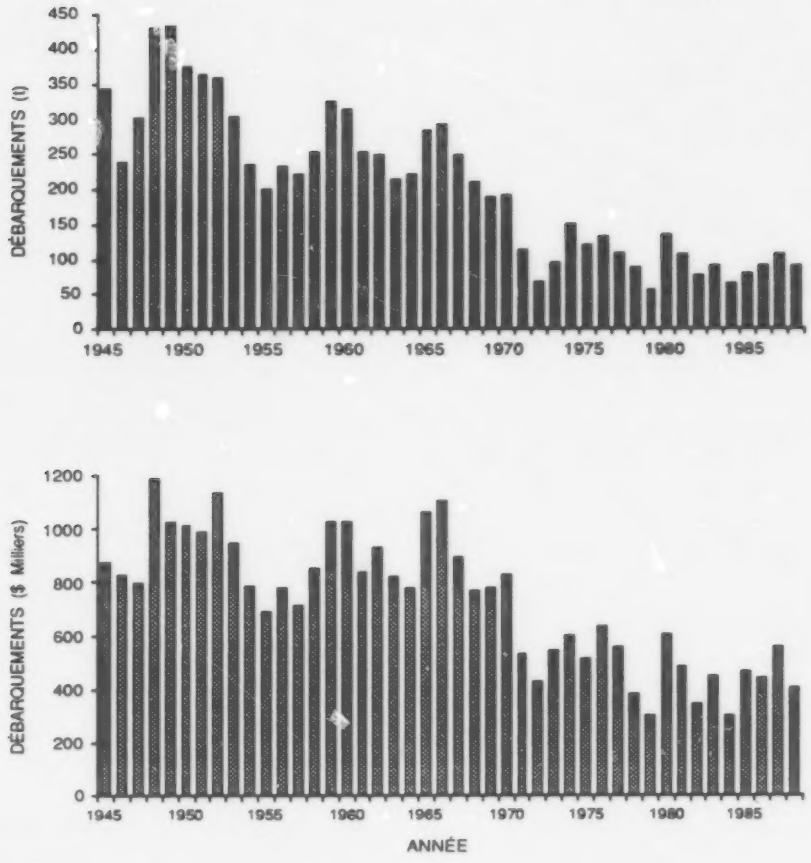


FIGURE 38. Débarquements de saumons et valeur ($ 1981) qui leur est associée dans la zone maritime, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO).

jusqu'en 1981. En 1982 et 1983, la pêche au saumon est réouverte temporairement, pour la Baie des Chaleurs jusqu'à la rivière Malbaie en 1982 et pour l'ensemble de la Gaspésie et le Bas-Saint-Laurent en 1983. Des mesures supplémentaires sont prises en 1984 pour permettre l'atteinte du nombre minimal de reproducteurs nécessaires pour assurer une production optimale de saumons; cette année sonne l'arrêt définitif de la pêche commerciale en Haute et Moyenne Côte-Nord jusqu'à la municipalité de Franquelin, ainsi qu'en Gaspésie et dans les Maritimes. On instaure la règle du rejet à l'eau de toute capture de saumons, morts ou vifs, et on introduit l'utilisation de scellés (étiquettes) sur chaque capture provenant des pêches sportive ou de subsistance. Enfin, on intensifie le processus de rachat de permis de pêche commercial débuté au début des années soixante-dix. Au même moment, les pêcheurs sportifs se voient imposer des quotas plus sévères. Enfin, à Terre-Neuve la date d'ouverture de la pêche est retardée de deux semaines, un programme de rachat des permis de pêche y est instauré et on ferme la zone de pêche de Port-aux-Basques, où plusieurs saumons en provenance du continent sont interceptés.

Cette deuxième série de mesures semble avoir porté fruit et il est prévu que le prochain plan quinquennal de gestion du saumon (début en

1989) maintienne les mesures adoptées en 1984 (Caron et coll., 1989).

Truite de mer

De 1945 à 1981, les débarquements de truites de mer fluctuent autour d'une moyenne de 10 tonnes métriques. Ces débarquements rapportent en moyenne 20 000 $ ($ 1981) par année (Figure 39). On remarque ensuite une forte chute des débarquements de truites de mer entre 1982 et 1986 et une certaine reprise des pêcheries jusqu'en 1988.

Cette décroissance rapide des débarquements a été causée, non pas par des perturbations de l'habitat aquatique, mais plutôt par une interdiction de la pêche en Gaspésie et en amont de Baie-Comeau sur la Haute Côte-Nord (Le Jeune, 1987). À partir de 1986, 210 permis sont délivrés en Basse Côte-Nord, probablement afin de permettre aux pêcheurs effectuant une pêche traditionnelle artisanale d'écouler leurs prises sur le marché.

CONCLUSION

Ce document complète celui produit par Robitaille et coll. (1988) sur l'importance des modifications physiques de l'habitat du poisson dans le Saint-Laurent et leurs effets sur les pêches commerciales. À cet effet, un premier portrait de la situation avait été alors réalisé pour la région du fleuve comprise entre le bassin de Laprairie, Trois-Pistoles et l'embouchure du Saguenay. La présente étude couvre les autres territoires du fleuve non encore examinés sous cet aspect, à savoir celui des eaux intérieures liées aux lacs Saint-Louis et Saint-François ainsi qu'à la rivière Saguenay et celui de la zone maritime s'étendant, sur les deux rives du Saint-Laurent, à l'est de

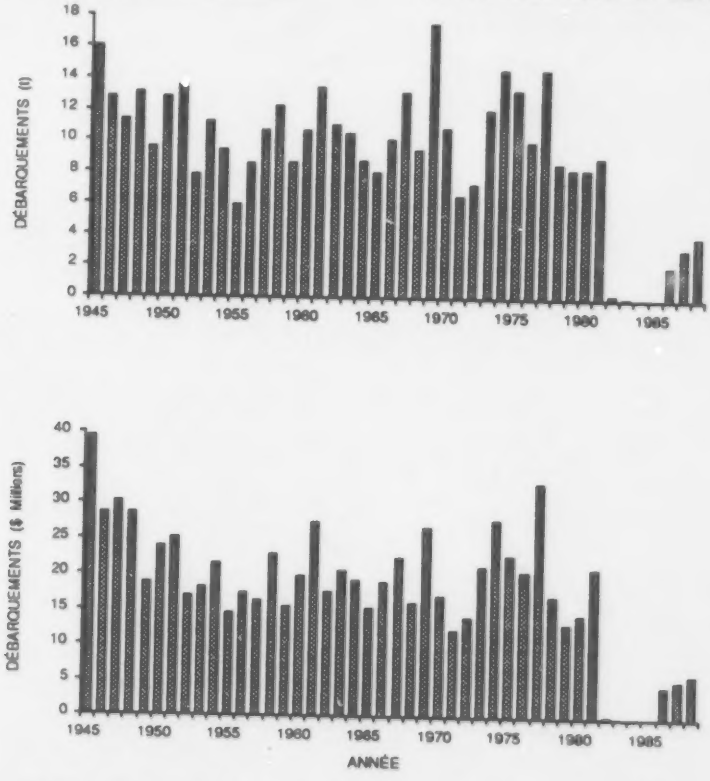


FIGURE 39. Débarquements de truites de mer et valeur ($ 1981) qui leur est associée dans la zone maritime, de 1945 à 1988 (Sources: BSQ et MPO).

Trois-Pistoles (pour les perturbations de l'habitat) ou de l'Islet (pour les pêcheries). Six types de perturbations de l'habitat sont identifiés et les milieux aquatiques ou riverains où sont survenues ces perturbations sont aussi classés en six catégories.

Dans le cas des eaux intérieures, les relevés des modifications de l'habitat montrent que la portion du Saint-Laurent sise en amont de Montréal est considérablement affectée par les activités de dragage, principalement réalisées en eau profonde, de même que par les dépôts de matériaux dragués et ce, particulièrement lors de la construction de la voie maritime (Tableau 13). L'expansion démographique de cette région a conduit à l'assèchement de 543 ha d'herbiers immergés et d'arboraies ou d'arbustaies humides pour permettre la construction d'habitations. Le remblayage a aussi occasionné des pertes sévères de superficies d'habitat (304 ha).

Dans la région de la rivière Saguenay, le dragage en eau profonde d'un corridor fluvial pour la navigation est responsable de la majeure partie des modifications de l'habitat. Les barrages, lignes hydro-électriques et la construction d'infrastructures portuaires sont à l'origine de 66 ha perdus par empiétement.

Dans la zone maritime, les superficies modifiées (Tableau 13) se partagent principalement entre quatre types de perturbations: les dépôts de dragage (1 792 ha-an), le remblayage (1 774 ha), le dragage (923 ha-an) et l'empiétement (818 ha). Tous les milieux initiaux répertoriés ont été affectés à divers degrés.

Les régions les plus touchées de la zone maritime sont, par ordre d'importance, celles de Rivière-du-Loup - Rimouski, de Bonaventure, de Gaspé-Nord, des Iles-de-la-Madeleine et de Gaspé-Sud. La presque totalité des pertes d'habitats en eau profonde se concentrent dans la région de Rivière-du-Loup - Rimouski; la construction du port de mer en eau profonde de Gros-Cacouna explique une bonne partie de ces pertes. Les habitats riverains des régions de Kamouraska, de Rivière-du-Loup - Rimouski et plus particulièrement ceux de la péninsule gaspésienne et de la portion

TABLEAU 13. Perturbations de l'habitat du poisson répertoriées dans la zone des eaux intérieures et dans la zone maritime.

RÉGION	REMBLAYAGE (ha)	ASSÈCHEMENT (ha)	DRAGAGE (ha-an)	DÉPÔT DE DRAGAGE (ha-an)	ÉCOULEMENT (ha)	EMPIÉTEMENT (ha)
Eaux intérieures:						
• Lac Saint-François et Saint-Louis	304,0	542,7	727,3	285,6	31,9	1,3
• Rivière Saguenay	43,7	33,7	351,3	23,3	13,0	66,5
Maritime	1 774,6	489,4	923,2	1 792,4	234,5	817,6

québécoise de la Baie-des-Chaleurs sont, pour leur part, très fortement affectés par le remblayage et l'empiétement. La construction et la réfection de la route longeant le bord de l'eau ont contribué dans une proportion non négligeable à hypothéquer sévèrement bon nombre d'habitats du poisson. Des pertes similaires sont signalées dans les régions de Saguenay, de Duplessis et des Iles-de-la-Madeleine.

On a pu constater que le flottage du bois, plus précisément dans la Baie-des-Chaleurs, a entraîné la destruction par empiétement de plus de la moitié des superficies modifiées de cette région qui ne sont plus maintenant accessibles aux poissons. On se souviendra, en effet, que cette région était dotée d'une industrie du bois florissante. Du côté des Iles-de-la-Madeleine, c'est le dragage en eau profonde qui occupe la première place en termes de surface perturbée. Le dragage du chenal d'accès au quai des Mines Seleine dans la lagune de Grande-Entrée a contribué à endommager certaines superficies d'habitats potentiels pour la faune aquatique. Les dépôts de dragage via la création d'îlots confinés participent de façon substantielle au total des superficies affectées.

Presque toutes les modifications physiques d'habitats recensées peuvent être considérées comme des pertes totales pour plusieurs stades de vie des poissons. Certaines perturbations comme le dragage et les modifications de l'écoulement peuvent, à la limite, être qualifiées de pertes partielles d'habitats. Effectivement, lorsque les travaux menant à ces perturbations d'habitats seront terminés, ces dernières n'affecteront les poissons que dans la mesure où ils devront modifier leurs déplacements dans la région perturbée. Ces deux types de modifications peuvent être vus comme des obstacles dans l'environnement des poissons qu'ils devront apprendre à contourner.

Le dragage d'entretien des quais, marinas et autres infrastructures portuaires dans les eaux à marées et les dépôts de matériaux dragués qu'ils génèrent peuvent être qualifiés de pertes récurrentes. La fréquence de leur réalisation détermine en quelque sorte l'intensité des dérangements occasionnés aux poissons.

Enfin, les dépôts de dragage entraînent, dans certains cas, la création de nouveaux habitats pour la végétation et pour la faune avicole. Il est même possible que des habitats propices aux poissons aient résulté de quelques dépôts de matériel dragué.

Comme rapporté dans l'étude de Robitaille et coll. (1988), le nombre de pêcheurs commerciaux de la zone des eaux intérieures n'a cessé de décliner depuis la fin de la seconde guerre mondiale pour devenir inférieur à 20 en 1988. Divers facteurs ont pu contribuer à cette baisse dont l'attrait pour des métiers et professions plus stables économiquement, les conflits entre pêcheurs commerciaux et pêcheurs sportifs, la diminution constante du volume des prises et, enfin, la découverte, plus récente, des problèmes de contamination des poissons. Quant aux pêcheurs commerciaux de la zone maritime, leur nombre a chuté de façon marquée entre 1945 et le début des années 60. L'arrivée des seineurs vers 1969-1970 a amené une recrudescence du nombre de pêcheurs. Leur nombre a ensuite baissé jusqu'en 1981, suite à une raréfaction de la ressource. On dénote toutefois un accroissement jusqu'en 1988, fin de la période couverte par l'étude.

La zone des eaux intérieures est pratiquement la seule région où l'on peut relier directement les perturbations physiques de l'habitat aquatique à l'affaissement des stocks de poissons. En effet, toutes les espèces pêchées dans cette région, sauf l'esturgeon jaune, ont été affectées par les modifications physiques survenues majoritairement depuis les années 50. Les changements les plus marqués se sont produits lors de la construction de la voie maritime. Il ne faut pas négliger toutes les perturbations qui ont touché le fleuve plus en aval (îles de l'Expo 67, pont-tunnel Louis-Hippolyte Lafontaine, etc.) puisque cette région reçoit plusieurs espèces migratrices. Ces perturbations ont durement touché surtout trois espèces: le doré, le brochet et la perchaude. Quant aux stocks d'anguilles, de barbottes et de crapets, ils semblent en meilleur état depuis seulement quelques années.

Dans la zone maritime, seules les espèces effectuant des migrations dans la section amont du

fleuve Saint-Laurent (à l'ouest de Québec) ont subi l'effet néfaste des perturbations de l'habitat de cette section du fleuve. Parmi ces espèces, notons l'alose savoureuse, l'anguille, le bar rayé et l'esturgeon noir. Pour toutes les autres espèces exploitées dans la zone maritime, le déclin des stocks est la plupart du temps attribuable à des surpêches suivies de mauvais recrutements.

En résumé, cette étude permet de mettre en évidence que les perturbations de l'habitat du poisson dans la zone maritime représentent, en termes de superficies, une infime partie du territoire de cette zone. Toutefois, si on élimine les habitats rocheux et l'eau profonde, les habitats de qualité propices aux poissons sont rares et rares sont ceux qui sont encore intacts. Par contre, les perturbations physiques de l'habitat peuvent difficilement être mises en cause pour expliquer les fléchissements des stocks de poissons de la zone maritime. Par ailleurs, à partir des références consultées, on a pu également identifier la pollution d'origine agricole comme responsable de la détérioration des frayères à éperlans de la rivière Boyer près de Montmagny.

Quelques facteurs ont compliqué l'interprétation des effets des perturbations de l'habitat sur les poissons, dans la zone maritime. Un premier facteur concerne la façon dont les débarquements sont compilés dans cette zone. Les statistiques sont en effet basées sur les bordereaux d'achats des usines puisque celles-ci achètent leurs poissons directement des pêcheurs. Or, depuis quelques années, on a de bonnes raisons de croire que des acheteurs étrangers achèteraient sans aucun intermédiaire les prises des pêcheurs à leur retour au quai. Un second facteur est lié à la mobilité des stocks de poissons. En effet, très peu d'entre eux sont confinés à une région particulière pendant une assez longue période. Il en est d'autant plus difficile d'évaluer si les modifications de l'habitat auront un effet à court terme (par exemple, réalisation des travaux pendant la migration ou la période de fraie) ou plutôt à long terme (par exemple, une modification de l'écoulement entraînant un changement du patron de migration).

Enfin, parce qu'elle a été la plus affectée par les perturbations physiques de l'habitat du poisson, la région sise en amont de Montréal mériterait que quelques investissements soient dirigés vers la restauration des habitats modifiés. Les frayères d'un grand nombre d'espèces de poissons pêchées dans cette région mais fournissant aussi des débarquements dans la zone maritime sont localisées entre Cornwall et Laprairie. Quelques aménagements ainsi que la sensibilisation du public en général mais plus particulièrement des promoteurs de projets touchant les berges pourraient augmenter de beaucoup les chances de survie de certaines espèces.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Anonyme. 1983. Rapport du groupe de travail sur le saumon de l'Atlantique du Service des pêches dans l'Atlantique présenté au sous-ministre adjoint, 57 p.

Arsenault, U. 1976. Patrimoine gaspésien - Baie-des-Chaleurs. Ed. Leméac, Collection Connaissance. 151 p.

Beaulieu, H. et S. Trépanier. 1990. Rapport sur la situation du bar rayé. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction de la gestion des espèces et des habitats, Service de la faune aquatique (en préparation).

Bureau de la statistique du Québec (BSQ). 1962. Pêcheries intérieures 1945-1960. Ministère de l'Industrie et du Commerce. 68 p.

Caron, F. et G. Mercier. 1989. Bilan de la situation du saumon au Québec de 1984 à 1988. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction de la gestion des espèces et des habitats, Service de la faune aquatique. 18 p.

Caron, F., G. Mercier et M. Shields. 1989. Bilan de la situation du saumon au Québec en 1989. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction de la gestion des espèces et des habitats, Service de la faune aquatique. 8 p.

Cleary, L. 1981. An assessment of the Gulf of St. Lawrence herring stock complex. CAFSAC res. doc. 81/23, 34 p.

Cleary, L. et J. Morgan. 1981. Changes in effort, catch-per-unit-effort and biological characteristics in the inshore herring fishery of the Magdalen Islands (1970-80). CAFSAC res. doc. 81/32, 48 p.

Cleary, L. et J. Hamel. 1986. La pêche au hareng (*Clupea harengus harengus*) au filet maillant dans le sud du golfe Saint-Laurent 1980-82. Rapp. tech. Can. Sci. Hal. Aquat., no 1475.

Côté, Y. 1984. De l'homme et du saumon... Conférence présentée à la réunion de l'A.B.Q., 17 novembre 84. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction de la faune aquatique. 19 p.

Courtois, R. et P. Lamoureux. 1983. L'exploitation du hareng au Québec. Analyse des débarquements de 1959 à 1981. MAPAQ. Direction de la recherche scientifique et technique. Cahier d'information no 106, 88 p.

Desjardins, C., J.-D. Dutil et R. Gélinas. 1983a. Contamination de l'anguille (*Anguilla rostrata*) du bassin du fleuve Saint-Laurent par le mirex. Rapp. can. à l'industrie sur les sci. hal. et aquat., no 141.

Desjardins, C., J.-D. Dutil et R. Gélinas. 1983b. Contamination de l'anguille (*Anguilla rostrata*) du bassin du fleuve Saint-Laurent par les BPC. Rapp. can. à l'industrie sur les sci. hal. et aquat., no 144.

Dionne o.m.i., G. 1985. La voix d'un silence. Histoire et vie de la Basse Côte-Nord. Éd. Leméac, Collection Vies et mémoire. 278 p.

Dryade ltée. 1981. Habitats propices aux oiseaux migrateurs. Analyse des pertes de végétations riveraines le long du Saint-Laurent, entre Cornwall et Matane (1945-1960 et 1960-1976). Rapport présenté au Service Canadien de la Faune, Environnement Canada. 25 p.

Dumont, P., F. Axelsen, H. Fournier, P. Lamoureux, Y. Mailhot, C. Pomerleau et B. Portelance. 1987. Avis scientifique sur le statut de la population d'Esturgeon jaune dans le système fluvial du fleuve Saint-Laurent. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche et ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, Québec. Avis scientifique 87/1: 21 p.

Élouard, B., G. Desrosiers, J.C. Brêthes et Y. Vigneault. 1983. Étude de l'habitat du poisson autour des îlots créés par des déblais de dragage; lagune de Grand-Entrée, Iles-de-la-Madeleine. Rapp. tech. Can. Sci. hal. et aquat., no 1209.

Fréchet, A. et J.J. Dodson. 1983. Use of variation in biological characters for the classification of anadromous rainbow smelt (*Osmerus mordax*) groups. Can. J. Fish. Aquat. Sci., 40: 718-727.

Lamoureux, J.-P., S. Lanois, A. Le Sauteur, P. Legendre et L. Olivier. 1984. Agrandissement, par dragage, des aires de manoeuvre des navires au quai des Mines Seleines Inc.; Iles-de-la-Madeleine. Évaluation des impacts sur l'environnement. Rapport de Dimension Environnement Ltée pour Les Mines Seleines Inc. 168 p.

Leblanc, V. 1980. Les îles de la madeleine face à leur destin. Éd. Leméac, 324 p.

Le Jeune, R. 1987. Survol de la documentation relative à l'omble de fontaine anadrome. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. Direction de la faune aquatique. 39 p.

Lévesque, F. 1989. Statut des espèces de poissons manifestant une situation préoccupante au Québec. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction de la gestion des espèces et des habitats, Service des études écologiques. 27 p.

Logimer inc. 1985. Développement d'un programme de conservation et de reconstitution des habitats lagunaires gaspésiens. Rapport présenté au ministère des Pêches et des Océans. Division de l'Habitat du poisson. 306 p.

Magnin, E. et G. Beaulieu. 1965. Quelques données sur la biologie de l'éperlan *Osmerus eperlanus mordax* (Mitchill) du Saint-Laurent. Nat. Can., 92 (3-5): 81-105.

Marquis, H., J. Therrien, P. Bérubé et G. Shooner. 1991. Modifications physiques de l'habitat du poisson en amont de Montréal et en aval de Trois-Pistoles de 1945 à 1988 et effets sur les pêches commerciales. Étude réalisée par le Groupe Environnement Shooner inc. pour le compte des ministères des Pêches et des Océans et de l'Environnement du Canada. 143 pages + 4 annexes. Un atlas accompagne aussi ce rapport.

Martin, D. 1985. L'industrie des pêches maritimes du Québec. Description statistique. Ministère des Pêches et des Océans, Service des Communications. 184 p.

Mérette, M., L. Saint-Amant et A. Martin. 1984. L'industrie des pêches maritimes du Québec. Description statistique. Ministère des Pêches et des Océans, Service des communications. 214 p.

Merriman, J.C. 1987. Contaminants organiques à l'état de traces dans les sédiments du secteur international du fleuve Saint-Laurent, 1981. Étude no 148, Collection des rapports techniques. Environnement Canada, Direction générale des Eaux intérieures et des terres. 11 p.

Ministère des Pêches et des Océans (MPO). 1982. L'habitat du poisson. Source vitale des pêches canadiennes. Direction des communications, Ottawa. 25 p.

Ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche. 1979. La situation du saumon atlantique au Québec et ses perspectives. Document de consultation. 20 p.

Mongeau, J.R. 1985. L'exploitation commerciale des poissons- appâts (ménés) dans la région de Montréal. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, SAEF Montréal, Rapport technique no 06-37, 144 p.

O'Boyle, R. et L. Cleary. 1981. The herring (*Clupea harengus harengus*) gillnet fishery in the southern gulf of St. Lawrence, 1970-79. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci., no 1065.

Ouellette, G. 1986. Validation de quelques éléments du plan d'exploitation (1986-87) commerciale des espèces diadromes de la région 01. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction régionale Bas-St-Laurent/Gaspésie/ Iles-de-la-Madeleine, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune.

Pomerleau, C. et S. Trépanier. 1985. Les statistiques officielles de la pêche commerciale dans les eaux intérieures du Québec: une image peu représentative de la réalité et peu utile pour la gestion des pêches. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. Direction de la faune aquatique. Document interne non publié. 24 p.

Procéan. 1989. Habitats côtiers perturbés dans le réseau Saint-Laurent en aval de l'Ile d'Orléans. Présenté au ministère des Pêches et des Océans, Division Habitat du poisson - Gestion. 250 p.

Provost, J., L. Verret et P. Dumont. 1984. L'alose savoureuse au Québec: synthèse des connaissances biologiques et perspectives d'aménagements d'habitats. Rapp. Man. Can. Sci. Halieut. Aquat. 1793. xi + 114 p.

Rivard, D., W.D. McKone et R.W. Elner. 1988. Perspectives d'avenir pour les ressources halieutiques de l'Atlantique canadien, 1989-1993. Ministère des Pêches et des Océans, Direction générale des communications. 269 p.

Robitaille, J.A., Y. Vigneault, G. Shooner, C. Pomerleau et Y. Mailhot. 1988. Modifications physiques de l'habitat du poisson dans le Saint-Laurent de 1945 à 1984 et effets sur les pêches commerciales. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat., no 1608.

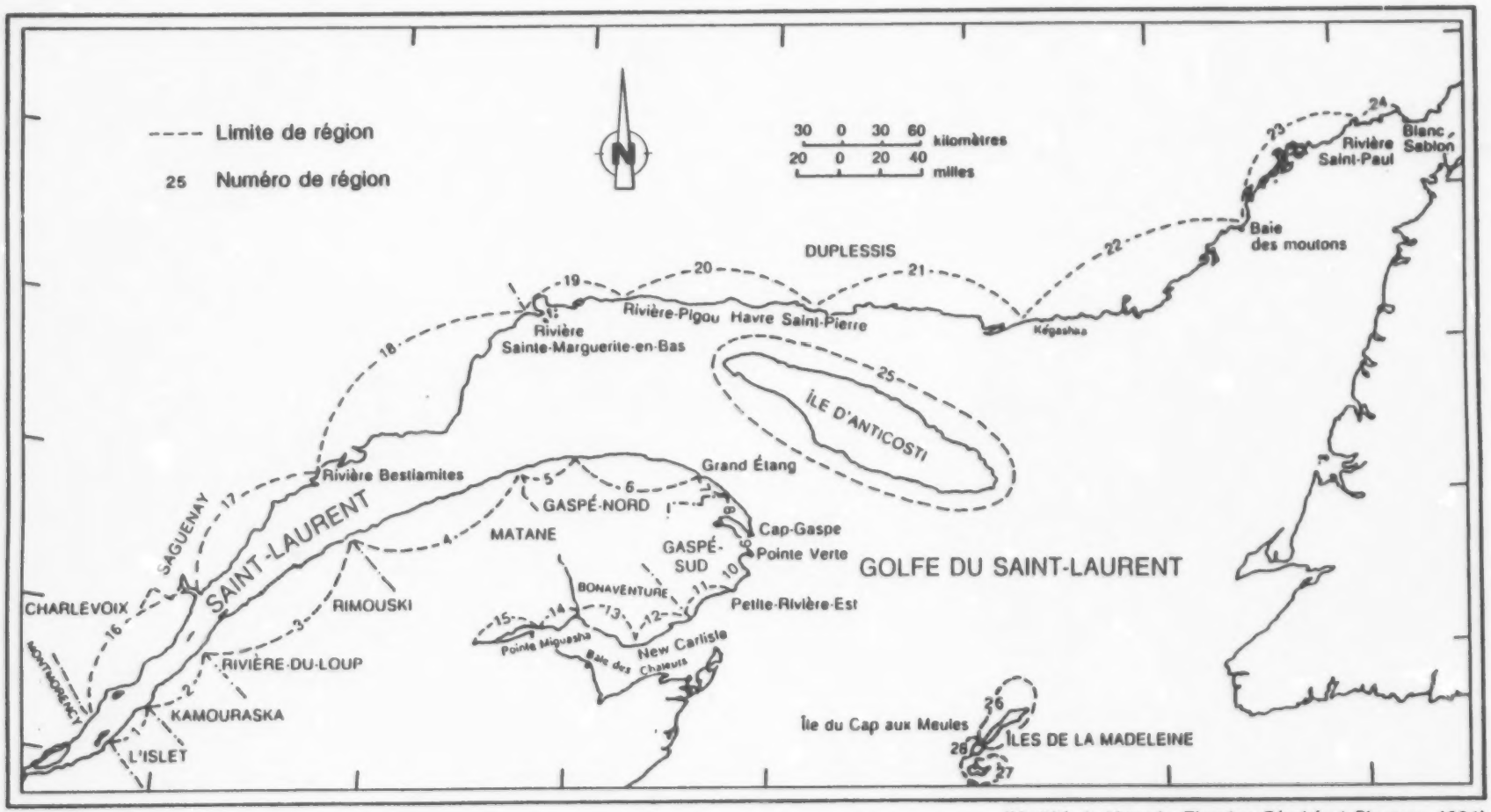
Scott, W.B. et E.J. Crossman. 1974. Poissons d'eau douce du Canada. Bulletin 184, Ministère de l'Environnement, Service des pêches et des sciences de la mer. 1026 p.

Spénard, P. 1979. La pêche au hareng aux Iles-de-la-Madeleine, 1960-1978. Rapport technique no 876 F. Service des Pêches et de la Mer, Pêches et Environnement Canada. 84 p.

Therrien, J., F. Axelsen, G. Johnson et P.-Y. Collin. 1988. La population exploitée de l'esturgeon noir au Québec. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec et ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Québec. 55 p.

Tremblay, V. 1968. Histoire du Saguenay depuis les origines jusqu'à 1870. La Société historique du Saguenay éd., Chicoutimi. 465 p.

ANNEXE 1. Carte des limites géographiques des régions de pêche de la zone maritime.



(Modifié de Marquis, Therrien, Bérubé et Shooner, 1991)

ANNEXE 2. Liste des prix payés pour les espèces de la zone maritime.

ANNÉE	VOLUME (tm)	VALEUR ($)	VALEUR MOYENNE ($/kg)	VALEUR ($ 1981)	IPC (base 1981)
			ALOSE		
1945	0,00	0	-	0	18,4
1946	0,00	0	-	0	19,0
1947	0,00	0	-	0	20,8
1948	0,00	0	-	0	23,7
1949	24,09	4547	0,19	18559	24,5
1950	55,07	16290	0,30	64643	25,2
1951	56,75	21769	0,38	78025	27,9
1952	103,69	7522	0,07	26393	28,5
1953	97,30	9035	0,09	31926	28,3
1954	92,31	9286	0,10	32582	28,5
1955	197,36	9947	0,05	34902	28,5
1956	184,38	5689	0,03	19685	28,9
1957	58,97	6653	0,11	22326	29,8
1958	54,98	6310	0,11	20621	30,6
1959	14,65	3094	0,21	9981	31,0
1960	29,08	2524	0,09	8038	31,4
1961	5,35	735	0,14	2326	31,6
1962	10,21	1177	0,12	3678	32,0
1963	9,89	1915	0,19	5874	32,6
1964	9,39	1209	0,13	3642	33,2
1965	2,09	236	0,11	694	34,0
1966	3,90	364	0,09	1034	35,2
1967	0,95	138	0,14	378	36,5
1968	0,00	0	-	0	38,0
1969	0,00	0	-	0	39,7
1970	0,00	0	-	0	41,0
1971	0,14	45	0,33	107	42,2
1972	0,14	33	0,24	75	44,2
1973	2,90	525	0,18	1103	47,6
1974	7,39	2339	0,32	4430	52,8
1975	4,63	1220	0,26	2085	58,5
1976	6,53	1710	0,26	2719	62,9
1977	3,67	1429	0,39	2105	67,9
1978	5,46	1900	0,35	2571	73,9
1979	5,18	1799	0,35	2229	80,7
1980	1,83	887	0,48	998	88,9
1981	3,88	767	0,20	767	100,0
1982	2,47	1494	0,60	1348	110,8
1983	0,69	519	0,75	443	117,2
1984	2,24	1024	0,46	837	122,3
1985	0,30	400	1,33	314	127,2
1986	4,70	1400	0,30	1057	132,4
1987	2,60	1850	0,71	1339	138,2
1988	5,30	2600	0,491	808	143,8

ANNEXE 2 (suite). Liste des prix payés pour les espèces de la zone maritime.

ANNÉE	VOLUME (tm)	VALEUR ($)	VALEUR MOYENNE ($/kg)	VALEUR ($ 1981)	IPC (base 1981)
			ANGUILLE		
1945	0,00	0	-	0	18,4
1946	0,00	0	-	0	19,0
1947	0,00	0	-	0	20,8
1948	0,00	0	-	0	23,7
1949	40,64	11920	0,29	48653	24,5
1950	40,01	9704	0,24	38508	25,2
1951	54,70	12367	0,23	44326	27,9
1952	54,57	11959	0,22	41961	28,5
1953	65,45	15443	0,24	54569	28,3
1954	67,77	18275	0,27	64123	28,5
1955	71,12	24732	0,35	86779	28,5
1956	83,87	33463	0,40	115789	28,9
1957	95,12	38439	0,40	128990	29,8
1958	134,90	55460	0,41	181242	30,6
1959	104,19	44004	0,42	141948	31,0
1960	211,06	103257	0,49	328844	31,4
1961	170,73	103996	0,61	329101	31,6
1962	185,48	128689	0,69	402153	32,0
1963	197,13	143118	0,73	439012	32,6
1964	200,44	186181	0,93	560786	33,2
1965	257,78	261831	1,02	770091	34,0
1966	243,35	228735	0,94	649815	35,2
1967	250,79	158749	0,63	434929	36,5
1968	269,89	223632	0,83	588505	38,0
1969	329,72	290382	0,88	731441	39,7
1970	251,47	221715	0,88	540768	41,0
1971	257,19	227030	0,88	537986	42,2
1972	188,92	173708	0,92	393005	44,2
1973	210,56	208215	0,99	437426	47,6
1974	247,53	270960	1,09	513182	52,8
1975	368,32	649455	1,76	1110179	58,5
1976	274,97	454175	1,65	722059	62,9
1977	362,70	676820	1,87	996789	67,9
1978	375,56	1630773	4,34	2206729	73,9
1979	344,60	1363964	3,96	1690166	80,7
1980	427,05	1964526	4,60	2209816	88,9
1981	401,44	1322049	3,29	1322049	100,0
1982	231,65	516227	2,23	465909	110,8
1983	221,28	488793	2,21	417059	117,2
1984	281,57	778780	2,77	636778	122,3
1985	343,30	1133600	3,30	891195	127,2
1986	321,94	1461400	4,54	1103776	132,4
1987	388,00	1764700	4,55	1276917	138,2
1988	268,40	1310000	4,88	910987	143,8

ANNEXE 2 (suite). Liste des prix payés pour les espèces de la zone maritime.

ANNÉE	VOLUME (tm)	VALEUR ($)	VALEUR MOYENNE ($/kg)	VALEUR ($ 1981)	IPC (base 1981)
			BAR		
1945	0,00	0	-	0	18,4
1946	0,00	0	-	0	19,0
1947	0,00	0	-	0	20,8
1948	0,00	0	-	0	23,7
1949	5,58	1643	0,29	6706	24,5
1950	6,17	1834	0,30	7278	25,2
1951	3,36	1275	0,38	4570	27,9
1952	6,44	1727	0,27	6060	28,5
1953	5,31	1815	0,34	6413	28,3
1954	14,02	4295	0,31	15070	28,5
1955	6,94	2508	0,36	8800	28,5
1956	2,49	779	0,31	2696	28,9
1957	0,09	25	0,28	84	29,
1958	0,14	75	0,54	245	30,6
1959	0,00	0	-	0	31,0
1960	0,00	0	-	0	31,4
1961	0,00	0	-	0	31,6
1962	0,00	0	-	0	32,0
1963	0,00	0	-	0	32,6
1964	0,00	0	-	0	33,2
1965	0,00	0	-	0	34,0
1966	0,00	0	-	0	35,2
1967	0,00	0	-	0	36,5
1968	0,00	0	-	0	38,0
1969	0,00	0	-	0	39,7
1970	0,00	0	-	0	41,0
1971	0,00	0	-	0	42,2
1972	0,00	0	-	0	44,2
1973	0,00	0	-	0	47,6
1974	0,00	0	-	0	52,8
1975	0,00	0	-	0	58,5
1976	0,00	0	-	0	62,9
1977	0,00	0	-	0	67,9
1978	0,00	0	-	0	73,9
1979	0,00	0	-	0	80,7
1980	0,00	0	-	0	88,9
1981	0,00	0	-	0	100,0
1982	0,00	0	-	0	110,8
1983	0,00	0	-	0	117,2
1984	0,00	0	-	0	122,3
1985	0,00	0	-	0	127,2
1986	0,00	0	-	0	132,4
1987	0,00	0	-	0	138,2
1988	0,00	0	-	0	143,8

ANNEXE 2 (suite). Liste des prix payés pour les espèces de la zone maritime.

ANNÉE	VOLUME (tm)	VALEUR ($)	VALEUR MOYENNE ($/kg)	VALEUR ($ 1981)	IPC (base 1981)
			BROCHET		
1945	0,00	0	-	0	18,4
1946	0,00	0	-	0	19,0
1947	0,00	0	-	0	20,8
1948	0,00	0	-	0	23,7
1949	0,00	0	-	0	24,5
1950	0,00	0	-	0	25,2
1951	0,00	0	-	0	27,9
1952	0,00	0	-	0	28,5
1953	0,00	0	-	0	28,3
1954	0,00	0	-	0	28,5
1955	0,00	0	-	0	28,5
1956	0,00	0	-	0	28,9
1957	0,50	10	0,02	34	29,8
1958	0,00	0	-	0	30,6
1959	0,00	0	-	0	31,0
1960	0,00	0	-	0	31,4
1961	0,00	0	-	0	31,6
1962	0,00	0	-	0	32,0
1963	0,00	0	-	0	32,6
1964	0,00	0	-	0	33,2
1965	0,00	0	-	0	34,0
1966	0,00	0	-	0	35,2
1967	0,00	0	-	0	36,5
1968	0,00	0	-	0	38,0
1969	0,00	0	-	0	39,7
1970	0,00	0	-	0	41,0
1971	0,00	0	-	0	42,2
1972	0,00	0	-	0	44,2
1973	0,00	0	-	0	47,6
1974	0,00	0	-	0	52,8
1975	0,00	0	-	0	58,5
1976	0,00	0	-	0	62,9
1977	0,18	100	0,56	147	67,9
1978	0,00	0	-	0	73,9
1979	0,00	0	-	0	80,7
1980	0,00	0	-	0	88,9
1981	0,00	0	-	0	100,0
1982	0,00	0	-	0	110,8
1983	0,00	0	-	0	117,2
1984	0,00	0	-	0	122,3
1985	0,00	0	-	0	127,2
1986	0,00	0	-	0	132,4
1987	0,00	0	-	0	138,2
1988	0,00	0	-	0	143,8

ANNEXE 2 (suite). Liste des prix payés pour les espèces de la zone maritime.

ANNÉE	VOLUME (tm)	VALEUR ($)	VALEUR MOYENNE ($/kg)	VALEUR ($ 1981)	IPC (base 1981)
			CORÉGONE		
1945	0,00	0	-	0	18,4
1946	0,00	0	-	0	19,0
1947	0,00	0	-	0	20,8
1948	0,00	0	-	0	23,7
1949	0,00	0	-	0	24,5
1950	0,00	0	-	0	25,2
1951	0,00	0	-	0	27,9
1952	0,00	0	-	0	28,5
1953	0,00	0	-	0	28,3
1954	0,00	0	-	0	28,5
1955	0,00	0	-	0	28,5
1956	0,09	20	0,22	69	28,9
1957	0,05	15	0,33	50	29,8
1958	0,00	0	-	0	30,6
1959	0,05	12	0,26	39	31,0
1960	0,00	0	-	0	31,4
1961	0,27	180	0,66	570	31,6
1962	0,00	0	-	0	32,0
1963	0,00	0	-	0	32,6
1964	0,05	50	1,10	151	33,2
1965	0,09	35	0,39	103	34,0
1966	0,00	0	-	0	35,2
1967	0,00	0	-	0	36,5
1968	0,00	0	-	0	38,0
1969	0,00	0	-	0	39,7
1970	0,00	0	-	0	41,0
1971	0,00	0	-	0	42,2
1972	0,00	0	-	0	44,2
1973	0,00	0	-	0	47,6
1974	0,00	0	-	0	52,8
1975	0,00	0	-	0	58,5
1976	0,00	0	-	0	62,9
1977	0,00	0	-	0	67,9
1978	0,00	0	-	0	73,9
1979	0,00	0	-	0	80,7
1980	0,00	0	-	0	88,9
1981	0,00	0	-	0	100,0
1982	0,00	0	-	0	110,8
1983	0,00	0	-	0	117,2
1984	0,00	0	-	0	122,3
1985	0,00	0	-	0	127,2
1986	0,00	0	-	0	132,4
1987	0,00	0	-	0	138,2
1988	0,00	0	-	0	143,8

ANNEXE 2 (suite). Liste des prix payés pour les espèces de la zone maritime.

ANNÉE	VOLUME (tm)	VALEUR ($)	VALEUR MOYENNE ($/kg)	VALEUR ($ 1981)	IPC (base 1981)
			DORÉ		
1945	0,00	0	-	0	18,4
1946	0,00	0	-	0	19,0
1947	0,00	0	-	0	20,8
1948	0,00	0	-	0	23,7
1949	0,09	30	0,33	122	24,5
1950	0,09	22	0,24	87	25,2
1951	0,05	13	0,29	47	27,9
1952	0,05	15	0,33	53	28,5
1953	0,32	81	0,26	286	28,3
1954	0,05	12	0,26	42	28,5
1955	0,09	30	0,33	105	28,5
1956	0,00	0	-	0	28,9
1957	0,00	0	-	0	29,8
1958	0,00	0	-	0	30,6
1959	0,00	0	-	0	31,0
1960	0,00	0	-	0	31,4
1961	0,00	0	-	0	31,6
1962	0,00	0	-	0	32,0
1963	0,00	0	-	0	32,6
1964	0,00	0	-	0	33,2
1965	0,00	0	-	0	34,0
1966	0,00	0	-	0	35,2
1967	0,00	0	-	0	36,5
1968	0,00	0	-	0	38,0
1969	0,00	0	-	0	39,7
1970	0,00	0	-	0	41,0
1971	0,00	0	-	0	42,2
1972	0,00	0	-	0	44,2
1973	0,00	0	-	0	47,6
1974	0,00	0	-	0	52,8
1975	0,00	0	-	0	58,5
1976	0,00	0	-	0	62,9
1977	0,18	100	0,56	147	67,9
1978	0,00	0	-	0	73,9
1979	0,00	0	-	0	80,7
1980	0,00	0	-	0	88,9
1981	0,00	0	-	0	100,0
1982	0,00	0	-	0	110,8
1983	0,00	0	-	0	117,2
1984	0,00	0	-	0	122,3
1985	0,00	0	-	0	127,2
1986	0,00	0	-	0	132,4
1987	0,00	0	-	0	138,2
1988	0,00	0	-	0	143,8

ANNEXE 2 (suite). Liste des prix payés pour les espèces de la zone maritime.

ANNÉE	VOLUME (tm)	VALEUR ($)	VALEUR MOYENNE ($/kg)	VALEUR ($ 1981)	IPC (base 1981)
			ÉPERLAN		
1945	186,11	52597	0,28	285853	18,4
1946	88,45	23680	0,27	124632	19,0
1947	95,80	25476	0,27	122481	20,8
1948	133,40	42030	0,32	177342	23,7
1949	481,31	114465	0,24	464305	24,5
1950	512,89	139208	0,27	552413	25,2
1951	356,57	104673	0,29	374959	27,9
1952	352,13	107861	0,31	378654	28,5
1953	561,01	177400	0,32	626567	28,3
1954	305,41	84184	0,28	295382	28,5
1955	449,34	105059	0,23	368646	28,5
1956	425,24	100160	0,24	346574	28,9
1957	245,12	74149	0,30	248822	29,8
1958	217,45	67605	0,31	220931	30,6
1959	259,14	69768	0,27	225058	31,0
1960	279,23	63378	0,23	201841	31,4
1961	168,42	47788	0,28	151228	31,6
1962	138,98	39363	0,28	123009	32,0
1963	213,01	46727	0,22	143334	32,6
1964	336,93	86261	0,26	259822	33,2
1965	291,07	52249	0,18	153674	34,0
1966	346,23	74847	0,22	212634	35,2
1967	345,05	70653	0,20	193570	36,5
1968	470,06	100336	0,21	264042	38,0
1969	383,15	70341	0,18	177181	39,7
1970	295,33	60005	0,20	146354	41,0
1971	379,97	86511	0,23	205002	42,2
1972	200,21	57075	0,29	129129	44,2
1973	424,20	163825	0,39	344170	47,6
1974	669,09	246559	0,37	466968	52,8
1975	465,43	135939	0,29	232374	58,5
1976	294,02	89971	0,31	143038	62,9
1977	191,23	68872	0,36	101432	67,9
1978	594,14	221741	0,37	300055	73,9
1979	456,64	205763	0,45	254973	80,7
1980	265,44	103165	0,39	116046	88,9
1981	259,75	97483	0,38	97483	100,0
1982	156,32	81142	0,52	73233	110,8
1983	128,04	60339	0,47	51484	117,2
1984	96,56	38985	0,40	31877	122,3
1985	76,10	72700	0,96	57154	127,2
1986	53,00	46600	0,88	35197	132,4
1987	24,90	51600	2,07	37338	138,2
1988	50,90	51700	1,02	35953	143,8

ANNEXE 2 (suite). Liste des prix payés pour les espèces de la zone maritime.

ANNÉE	VOLUME (tm)	VALEUR ($)	VALEUR MOYENNE ($/kg)	VALEUR ($ 1981)	IPC (base 1981)
			ESTURGEON		
1945	0,00	0	-	0	18,4
1946	0,00	0	-	0	19,0
1947	0,00	0	-	0	20,8
1948	0,00	0	-	0	23,7
1949	7,89	1639	0,21	6690	24,5
1950	33,02	17125	0,52	67956	25,2
1951	13,15	3653	0,28	13093	27,9
1952	17,15	5022	0,29	17621	28,5
1953	27,17	5718	0,21	20205	28,3
1954	40,19	10202	0,25	35796	28,5
1955	26,44	7881	0,30	27653	28,5
1956	25,67	6926	0,27	23965	28,9
1957	31,57	6670	0,21	22383	29,8
1958	31,12	8385	0,27	27402	30,6
1959	18,33	6870	0,37	22161	31,0
1960	23,95	2899	0,12	9232	31,4
1961	15,06	4637	0,31	14674	31,6
1962	21,73	9287	0,43	29022	32,0
1963	21,95	9390	0,43	28804	32,6
1964	14,02	6605	0,47	19895	33,2
1965	7,26	2965	0,41	8721	34,0
1966	5,81	2275	0,39	6463	35,2
1967	0,50	125	0,25	342	36,5
1968	0,00	0	-	0	38,0
1969	0,00	0	-	0	39,7
1970	0,00	0	-	0	41,0
1971	0,00	0	-	0	42,2
1972	0,00	0	-	0	44,2
1973	0,00	0	-	0	47,6
1974	0,00	0	-	0	52,8
1975	0,54	265	0,49	453	58,5
1976	1,22	1360	1,11	2162	62,9
1977	5,90	6180	1,05	9102	67,9
1978	11,64	13876	1,19	18777	73,9
1979	4,11	6997	1,70	8670	80,7
1980	5,84	11804	2,02	13278	88,9
1981	9,08	14640	1,61	14640	100,0
1982	6,73	12454	1,85	11240	110,8
1983	7,65	16046	2,10	13691	117,2
1984	0,46	1512	3,29	1236	122,3
1985	0,00	0	-	0	127,2
1986	53,30	196800	3,69	148640	132,4
1987	8,80	196800	22,36	148640	138,2
1988	0,00	0	-	0	143,8

ANNEXE 2 (suite). Liste des prix payés pour les espèces de la zone maritime.

ANNÉE	VOLUME (tm)	VALEUR ($)	VALEUR MOYENNE ($/kg)	VALEUR ($ 1981)	IPC (base 1981)
			HARENG		
1945	14546,31	212201	0,01	1153266	18,4
1946	14610,45	206782	0,01	1088326	19,0
1947	12116,97	181673	0,01	873428	20,8
1948	13499,04	159524	0,01	673097	23,7
1949	14455,68	172938	0,01	691041	24,5
1950	18062,62	215801	0,01	832548	25,2
1951	14850,18	173378	0,01	618979	27,9
1952	21367,46	250226	0,01	877986	28,5
1953	21029,84	260557	0,01	918810	28,3
1954	17906,04	282986	0,02	992933	28,5
1955	27902,43	290047	0,01	1044900	28,5
1956	18695,50	235827	0,01	816010	28,9
1957	18672,28	224777	0,01	754285	29,8
1958	13387,28	158996	0,01	519595	30,6
1959	12152,68	175803	0,01	567106	31,0
1960	8581,56	185993	0,02	592334	31,4
1961	12107,68	269723	0,02	853554	31,6
1962	18708,61	331125	0,02	1034766	32,0
1963	18004,08	369162	0,02	1132399	32,6
1964	18636,94	299312	0,02	901542	33,2
1965	20965,98	278326	0,01	818606	34,0
1966	16059,83	251495	0,02	714474	35,2
1967	29335,39	591242	0,02	1619841	36,5
1968	26536,83	541734	0,02	1425616	38,0
1969	25957,54	557019	0,02	1403071	39,7
1970	54148,78	1407217	0,03	3432237	41,0
1971	43615,26	1304022	0,03	3090100	42,2
1972	22638,80	780595	0,03	1766052	44,2
1973	12781,82	718192	0,06	1508807	47,6
1974	8179,99	603375	0,07	1142756	52,8
1975	9417,44	623415	0,07	1065667	58,5
1976	4281,28	535360	0,13	851129	62,9
1977	3960,99	468884	0,12	690551	67,9
1978	5885,37	1003099	0,17	1357373	73,9
1979	7266,86	1614746	0,22	2000924	80,7
1980	7093,46	1937535	0,27	2179454	88,9
1981	6461,19	1515519	0,23	1515519	100,0
1982	3986,25	990136	0,25	893625	110,8
1983	2843,84	768919	0,27	656074	117,2
1984	3245,74	760393	0,23	621744	122,3
1985	3342,00	878000	0,26	690252	127,2
1986	3861,00	1027000	0,27	775680	132,4
1987	5640,40	1502300	0,27	1087048	138,2
1988	5058,00	1294400	0,26	900139	143,8

ANNEXE 2 (suite). Liste des prix payés pour les espèces de la zone maritime.

ANNÉE	VOLUME (tm)	VALEUR ($)	VALEUR MOYENNE ($/kg)	VALEUR ($ 1981)	IPC (base 1981)
			MORUE		
1945	26794,37	2272267	0,08	12349277	18,4
1946	31530,82	2599014	0,08	13679021	19,0
1947	22012,80	1032359	0,05	4963264	20,8
1948	22010,62	1240962	0,06	5236127	23,7
1949	26782,85	1429499	0,05	5691985	24,5
1950	27870,45	1319458	0,05	5235944	25,2
1951	22610,32	1271449	0,06	4549791	27,9
1952	27763,08	1463242	0,05	5134182	28,5
1953	22359,25	976386	0,04	3447411	28,3
1954	16933,66	808920	0,05	2838316	28,5
1955	20395,98	1087437	0,05	3824752	28,5
1956	41912,96	1826012	0,04	6318381	28,9
1957	42735,21	1666936	0,04	5593745	29,8
1958	39562,17	1797228	0,05	5873294	30,6
1959	34860,85	1663657	0,05	5366635	31,0
1960	30196,28	1522141	0,05	4847583	31,4
1961	30846,70	1810021	0,06	5727915	31,6
1962	35566,03	2148437	0,06	6713866	32,0
1963	34400,83	2092369	0,06	6418310	32,6
1964	29140,13	1887176	0,06	5684265	33,2
1965	28027,83	2027603	0,07	5963538	34,0
1966	25675,10	1914797	0,07	5439764	35,2
1967	24573,85	1896798	0,08	5196707	36,5
1968	28321,16	2122043	0,07	5584324	38,0
1969	32718,53	2490868	0,08	6274227	39,7
1970	32209,98	2773705	0,09	6765134	41,0
1971	30749,90	2931980	0,10	6947820	42,2
1972	26211,77	2972784	0,11	6725756	44,2
1973	21415,42	3593636	0,17	7549655	47,6
1974	17864,25	4317421	0,24	8176934	52,8
1975	16335,59	4236451	0,26	7241797	58,5
1976	17212,81	4674754	0,27	7432041	62,9
1977	23857,32	6953924	0,29	10241420	67,9
1978	31590,12	9788234	0,31	13245242	73,9
1979	36865,03	13333889	0,36	16522787	80,7
1980	38276,65	14097302	0,37	15857483	88,9
1981	45234,65	18556586	0,41	18556586	100,0
1982	41557,51	16670578	0,40	15045648	110,8
1983	39723,29	15440226	0,39	13174254	117,2
1984	37223,48	14382412	0,39	11759944	122,3
1985	41865,60	18321100	0,44	14403381	127,2
1986	34275,00	17172000	0,50	12969789	132,4
1987	31190,00	23460000	0,75	16975398	138,2
1988	26866,60	14703800	0,55	10225174	143,8

ANNEXE 2 (suite). Liste des prix payés pour les espèces de la zone maritime.

ANNÉE	VOLUME (tm)	VALEUR ($)	VALEUR MOYENNE ($/kg)	VALEUR ($ 1981)	IPC (base 1981)
			POULAMON		
1945	0,00	0	-	0	18,4
1946	0,00	0	-	0	19,0
1947	0,00	0	-	0	20,8
1948	0,00	0	-	0	23,7
1949	20,87	759	0,04	3098	24,5
1950	40,10	3450	0,09	13690	25,2
1951	32,70	2289	0,07	8204	27,9
1952	32,43	2272	0,07	7972	28,5
1953	20,23	1943	0,10	6866	28,3
1954	9,75	950	0,10	3333	28,5
1955	19,87	2506	0,13	8793	28,5
1956	15,38	1944	0,13	6727	28,9
1957	14,33	3060	0,21	10268	29,8
1958	19,23	4216	0,22	13778	30,6
1959	14,65	1795	0,12	5790	31,0
1960	9,03	1125	0,12	3583	31,4
1961	8,71	1923	0,22	6085	31,6
1962	8,80	1699	0,19	5309	32,0
1963	7,80	1720	0,22	5276	32,6
1964	3,72	678	0,18	2042	33,2
1965	24,90	2882	0,12	8476	34,0
1966	9,43	1595	0,17	4531	35,2
1967	10,75	1110	0,10	3041	36,5
1968	8,44	928	0,11	2442	38,0
1969	0,00	0	-	0	39,7
1970	0,00	0	-	0	41,0
1971	1,72	190	0,11	450	42,2
1972	0,32	34	0,11	77	44,2
1973	0,50	55	0,11	116	47,6
1974	0,14	30	0,22	57	52,8
1975	0,00	0	-	0	58,5
1976	0,45	100	0,22	159	62,9
1977	1,09	240	0,22	353	67,9
1978	0,10	22	0,22	30	73,9
1979	0,23	75	0,33	93	80,7
1980	0,26	58	0,22	65	88,9
1981	0,33	101	0,31	101	100,0
1982	2,70	842	0,31	760	110,8
1983	0,25	110	0,44	94	117,2
1984	0,08	18	0,23	15	122,3
1985	2,00	1700	0,85	1336	127,2
1986	6,10	5200	0,85	3927	132,4
1987	0,10	100	1,00	72	138,2
1988	0,00	0	-	0	143,8

ANNEXE 2 (suite). Liste des prix payés pour les espèces de la zone maritime.

ANNÉE	VOLUME (tm)	VALEUR ($)	VALEUR MOYENNE ($/kg)	VALEUR ($ 1981)	IPC (base 1981)
			SAUMON		
1945	343,60	160980	0,47	874891	18,4
1946	239,82	157418	0,66	828516	19,0
1947	303,78	166863	0,55	802226	20,8
1948	432,01	282098	0,65	1190287	23,7
1949	433,05	252632	0,58	1031151	24,5
1950	375,49	255842	0,68	1015246	25,2
1951	365,78	276978	0,76	992753	27,9
1952	359,52	324468	0,90	1138484	28,5
1953	304,73	268077	0,88	947269	28,3
1954	235,74	224531	0,95	787828	28,5
1955	201,40	196790	0,98	690491	28,5
1956	232,66	225615	0,97	780675	28,9
1957	221,24	212200	0,96	712081	29,8
1958	255,27	260833	1,02	852395	30,6
1959	324,72	318626	0,98	1027826	31,0
1960	314,59	322228	1,02	1026204	31,4
1961	254,77	265345	1,04	839699	31,6
1962	249,38	297737	1,19	930428	32,0
1963	215,55	267779	1,24	821408	32,6
1964	223,33	259023	1,16	780190	33,2
1965	285,00	361261	1,27	1062532	34,0
1966	293,29	390093	1,33	1108219	35,2
1967	250,08	327973	1,31	898556	36,5
1968	211,36	293049	1,39	771182	38,0
1969	190,15	309735	1,63	780189	39,7
1970	191,25	339715	1,78	828573	41,0
1971	114,11	226515	1,99	536765	42,2
1972	67,71	189970	2,81	429796	44,2
1973	95,20	258980	2,72	544076	47,6
1974	150,58	317304	2,11	600955	52,8
1975	120,45	303125	2,52	518162	58,5
1976	132,12	400125	3,03	636129	62,9
1977	109,22	379975	3,48	559610	67,9
1978	87,82	285532	3,25	386376	73,9
1979	55,94	244462	4,37	302927	80,7
1980	136,05	538637	3,96	605891	88,9
1981	106,79	484032	4,53	484032	100,0
1982	78,06	386628	4,95	348942	110,8
1983	90,75	525011	5,79	447962	117,2
1984	65,00	371085	5,71	303422	122,3
1985	78,80	598200	7,59	470283	127,2
1986	90,70	591200	6,52	446526	132,4
1987	106,84	769900	7,21	558828	138,2
1988	34,50	181400	5,26	126147	143,8

ANNEXE 2 (suite et fin). Liste des prix payés pour les espèces de la zone maritime.

ANNÉE	VOLUME (tm)	VALEUR ($)	VALEUR MOYENNE ($/kg)	VALEUR ($ 1981)	IPC (base 1981)
			TRUITE		
1945	0,00	0	-	0	18,4
1946	0,00	0	-	0	19,0
1947	0,00	0	-	0	20,8
1948	0,00	0	-	0	23,7
1949	9,66	4615	0,48	18837	24,5
1950	12,88	6036	0,47	23952	25,2
1951	13,56	7057	0,52	25294	27,9
1952	7,89	4886	0,62	17144	28,5
1953	11,29	5179	0,46	18300	28,3
1954	9,48	6175	0,65	21667	28,5
1955	5,99	4196	0,70	14723	28,5
1956	8,58	5073	0,59	17554	28,9
1957	10,73	4911	0,46	16480	29,8
1958	12,32	7060	0,57	23072	30,6
1959	8,68	4848	0,56	15639	31,0
1960	10,73	6267	0,58	19959	31,4
1961	13,47	8720	0,65	27595	31,6
1962	11,13	5642	0,51	17631	32,0
1963	10,53	6789	0,64	20825	32,6
1964	8,83	6396	0,72	19265	33,2
1965	8,08	5241	0,65	15415	34,0
1966	10,18	6743	0,66	19156	35,2
1967	13,22	8260	0,62	22630	36,5
1968	9,53	6170	0,65	16237	38,0
1969	17,61	10720	0,61	27003	39,7
1970	10,93	7110	0,65	17341	41,0
1971	6,64	5250	0,79	12441	42,2
1972	7,28	6330	0,87	14321	44,2
1973	12,07	10150	0,84	21324	47,6
1974	14,67	14765	1,01	27964	52,8
1975	13,37	13470	1,01	23026	58,5
1976	10,13	13080	1,29	20795	62,9
1977	14,65	22515	1,54	33159	67,9
1978	8,74	12729	1,46	17225	73,9
1979	8,36	10846	1,30	13440	80,7
1980	8,31	12960	1,56	14578	88,9
1981	9,06	21126	2,33	21126	100,0
1982	0,30	437	1,46	394	110,8
1983	0,03	42	1,40	36	117,2
1984	0,00	0	-	0	122,3
1985	0,00	0	-	0	127,2
1986	2,20	6100	2,77	4607	132,4
1987	3,30	7400	2,24	5355	138,2
1988	4,00	9000	2,25	6259	143,8

ANNEXE 3. Liste des modifications physiques de l'habitat du poisson.

Légende:

a) Rubriques

FEUILLET:	numéro des cartes topographiques
CARTE:	réfère à l'atlas
NO SÉQ:	numéro séquentiel de la perturbation
COMTÉ:	comté provincial, eaux intérieures
DIST:	district de pêche maritime
SECT:	secteur
HAB IN:	habitat initial avant perturbation
TYPE P:	type de perturbation
INFRAS:	infrastucture
ANNÉE:	année de la perturbation
INT IMPAC:	intensité de l'impact (ha, ha-an)
TOPO:	numéro topographique

b) Symboles

On se référera à l'Atlas accompagnant ce document pour ce qui est des cartes et du numéro de séquence. Le feuillet correspond à la carte topographique utilisée comme fond de carte.

Comté:	0	Ontario	District: voir annexe 1
	1	Huntington	
	2	Beauharnois	
	3	Vaudreuil-Soulanges	
	4	Châteauguay	

Habitat initial:	Herbier	• immergé	I
		• riverain	H
		• salé	S
	Arboraie et arbustaie humides		A
	Estran	• vaseux	V
	ou	• sableux-graveleux	SG
	littoral	• rocheux	R
	Estuaire		ES
	Barachois	• lagunaire	BL
		• estuarien	BE
	Eau profonde		E

ANNEXE 3 (suite). Liste des modifications physiques de l'habitat du poisson.

Type de perturbation:
1 : Remblayage
2 : Assèchement
3 : Dragage
4 : Dépôts de dragage
5 : Modification de l'écoulement
6 : Empiétement

Infrastructure:
1 : Marina, club nautique
2 : Quai, port, havre de pêche
3 : Jetée
4 : Brise-lame
5 : Barrage
6 : Digue, aboiteau
7 : ligne de transport d'énergie
8 : Estacade
9 : Route, pont (levant, ferroviaire ou autre)
10 : Tunnel, gazoduc

ANNEXE 3 (suite). Liste des modifications physiques de l'habitat du poisson.

FEUILLET	CARTE	NO SEQ	COMTE	DIST	SECT	HAB IN	TYPE P	INFRAS	ANNEE	INT IMPAC	TOPO	REMARQUES
31 G/2, B/15	1	1	0			I	4		61	13,8		
31 G/2, B/15	1	2	0			E	3		61	20,7		
31 G/2, B/15	1	3	0			I	4		61	23,6		
31 G/2, B/15	1	4	0			I	4		61	62,7		
31 G/2, B/15	1	5	0			E	3		56	25,7		
31 G/2, B/15	1	6	0			E	4		56	31,9		
31 G/2, B/15	1	7	0			E	3			0,5		
31 G/2, B/15	1	8	0			E	3			0,5		
31 G/2, B/15	1	9	0			E	3			0,3		
31 G/2, B/15	1	10	0			E	3			10,6		
31 G/2, B/15	1	11	1			E	3			5,8		
31 G/2, B/15	1	12	1			E	3			0,5	1	
31 G/2, B/15	1	13	0			I	1		71	2,5	1	
31 G/2, B/15	1	14	0			E	1	1	78	1,2	2	
31 G/2, B/15	1	15	0			E	3			7,1	4	
31 G/2, B/15	1	16	0			E	3			7,1	4	
31 G/2, B/15	1	17	0			A	2		68	6,5	3	
31 G/2, B/15	1	18	1			I	2		68	1,7	3	
31 G/2, B/15	1	19	0			E	3			5,1	4	
31 G/2, B/15	1	20	0			I	2	6	55	3,1	5	
31 G/2, B/15	1	21	0			E	5	9	55	0,5	6	chemin de Hamilton Island
31 G/2, B/15	1	21	0			E	1		55	1,8	6	
31 G/2, B/15	1	22	0			I	2		55	1,6	6	
31 G/2, B/15	1	23	0			I	3	1	55	2,0	6	
31 G/2, B/15	1	24	0			A	2		60	1,1	7	
31 G/2, B/15	1	25	1			E	3			15,2	7	
31 G/2, B/15	1	26	1			E	3			0,3	9	
31 G/2, B/15	1	27	1			E	3			0,2	9	
31 G/2, B/15	1	28	0			E	3			4,1	10	
31 G/2, B/15	1	29	0			E	3			1,7	10	
31 G/2, B/15	1	30	0			A	3		54	1,5	8	
31 G/2, B/15	1	31	0			I	3		54	1,6	8	
31 G/2, B/15	1	32	0			I	3		55	2,6	9	
31 G/2, B/15	1	32	0			I	3		56	2,6	9	

ANNEXE 3 (suite). Liste des modifications physiques de l'habitat du poisson.

FEUILLET	CARTE	NO SEQ	COMTE	DIST	SECT	HAB IN	TYPE P	INFRAS	ANNEE	INT IMPAC	TOPO	REMARQUES
31 G/2, B/15	1	33	0			I	1		68	5,7	10	
31 G/2, B/15	1	34	0			I	3		62	4,1	11	
31 G/2, B/15	1	35	0			A	2		62	4,6	11	
31 G/2, B/15	1	36	0			I	1		62	3,1	12	
31 G/2, B/15	1	37	0			I	3	1	62	4,1	12	
31 G/1	2	1	1			I	3		59	2,5	13	
31 G/1	2	1	1			I	3		60	2,5	13	
31 G/1	2	2	1			I	2		59	1,9	13	
31 G/1	2	3	1			A	2		58	9,3	13	
31 G/1	2	3	1			A	2		59	9,3	13	
31 G/1	2	4	1			I	2		61	1,6	13	
31 G/1	2	5	1			I	5	6	60	0,4	13	digue a Pointe Leblanc
31 G/1	2	5	1			I	2		60	1,5	13	
31 G/1	2	6	1			I	3		56	7,8	14	
31 G/1	2	7	1			I	2		56	9,7	14	
31 G/1	2	8	1			I	2		56	8,9	14	
31 G/1	2	8	1			I	2		57	8,9	14	
31 G/1	2	9	1			I	2		56	4,4	14	
31 G/1	2	10	1			A	2		56	3,7	14	
31 G/1	2	11	1			I	3		56	3,9	14	
31 G/1	2	12	1			I	2		56	4,2	14	
31 G/1	2	13	1			A	3		54	1,8	15	
31 G/1	2	14	1			I	2		54	5,2	15	
31 G/1	2	15	1			A	2		51	5,4	16	
31 G/1	2	16	1			A	2		50	2,8	17	
31 G/1	2	17	1			A	2		48	2,0	18	
31 G/1	2	18	1			H	2		48	1,7	18	
31 G/1	2	19	1			I	2		52	3,2	18	
31 G/1	2	20	1			I	1		53	1,8	18	
31 G/1	2	21	1			I	2		55	1,7	19	
31 G/1	2	22	1			H	3		55	1,8	19	
31 G/1	2	22	1			H	3		56	1,8	19	
31 G/1	2	23	1			I	2		57	3,0	19	
31 G/1	2	24	1			I	1		63	1,8	20	

ANNEXE 3 (suite). Liste des modifications physiques de l'habitat du poisson.

FEUILLET	CARTE	NO SEQ	COMTE	DIST	SECT	HAB IN	TYPE P	INFRAS	ANNEE INT	IMPAC	TOPO	REMARQUES
31 G/1	2	25	1			I	2		54	2,9	20	
31 G/1	2	26	1			H	2		51	1,8	21	
31 G/1	2	27	1			I	2		54	5,6	22	
31 G/1	2	28	1			A	2		54	1,9	22	
31 G/1	2	29	1			E	1	1	77	1,0	23	
31 G/1	2	30	1			I	1		81	2,7	23	
31 G/1	2	31	1			I	2		62	1,7	24	
31 G/1	2	32	1			I	1		62	2,4	24	
31 G/1	2	33	0			E	3			0,5	10	voie maritime
31 G/1	2	34	0			E	3			0,2	10	
31 G/1	2	35	0			E	3			1,1	10	
31 G/1	2	36	1			E	3		55	18,8	15	banc de Lancaster
31 G/1	2	37	1			E	3		81	0,4	17	banc de Lancaster
31 G/1	2	38	1			E	4		81	0,5	17	banc de Lancaster
31 G/1	2	38	1			E	4		88	0,5	17	banc de Lancaster
31 G/1	2	39	1			E	3		88	0,1	17	banc de Lancaster
31 G/1	2	40	0			I	1			3,1	25	
31 G/1	2	41	0			A	2		47	3,7	26	
31 G/1	2	41	0			A	2		48	3,7	26	
31 G/1	2	42	0			A	1		47	3,6	26	
31 G/1	2	43	0			A	2		47	3,7	26	
31 G/1	2	43	0			A	2		48	3,7	26	
31 G/1	2	43	0			A	2		49	3,7	26	
31 G/1	2	44	0			A	1		47	4,8	27	
31 G/1	2	44	0			A	1		48	4,8	27	
31 G/1	2	44	0			A	1		49	4,8	27	
31 G/1	2	44	0			A	1		50	4,8	27	
31 G/1	2	45	0			I	2		46	4,6	28	
31 G/1	2	46	0			I	2		46	2,9	28	
31 G/1	2	46	0			I	2		47	2,9	28	
31 G/1	2	47	0			I	2		49	7,7	28	
31 G/1	2	48	0			A	2		49	1,8	28	
31 G/1	2	49	3			I	2		54	5,0	29	
31 G/1	2	50	3			A	2		54	7,5	29	

ANNEXE 3 (suite). Liste des modifications physiques de l'habitat du poisson.

FEUILLET	CARTE	NO SEQ	COMTE	DIST	SECT	HAB IN	TYPE P	INFRAS	ANNEE INT	IMPAC	TOPO	REMARQUES
31 G/1	2	50	3			A	2		55	7,5	29	
31 G/1	2	51	3			I	2		55	2,8	29	
31 G/1	2	52	3			A	2		61	14,8	30	
31 G/1	2	52	3			A	2		62	14,8	30	
31 G/1	2	52	3			A	2		66	14,8	30	
31 G/1	2	53	3			I	2		49	10,3	30	
31 G/1	2	53	3			I	2		50	10,3	30	
31 G/1	2	54	3			A	2		50	20,0	30	
31 G/1	2	54	3			A	2		51	20,0	30	
31 G/1	2	54	3			A	2		52	20,0	30	
31 G/1	2	54	3			A	2		53	20,0	30	
31 G/1	2	55	3			I	2		50	32,0	30	
31 G/1	2	55	3			I	2		51	32,0	30	
31 G/1	2	55	3			I	2		52	32,0	30	
31 G/1	2	55	3			I	2		53	32,0	30	
31 G/1	2	56	3			I	3		50	2,3	30	
31 G/1	2	57	3			I	2		50	2,9	30	
31 G/1	2	58	3			I	3		50	2,2	30	
31 G/1	2	59	3			I	3		49	1,8	31	
31 G/1	2	60	3			I	2		48	12,8	31	
31 G/1	2	61	3			I	2		48	17,5	31	
31 G/1	2	62	3			A	2		48	5,1	31	
31 G/1	2	63	3			I	2		49	2,0	31	
31 G/1	2	64	3			H	2		49	2,3	31	
31 G/1	3	1	1			I	2		62	4,8	32	
31 G/1	3	2	1			I	1		62	5,2	32	
31 G/1	3	3	2			A	1		72	2,3	33	
31 G/1	3	4	3			E	4		59	0,6	31	voie maritime
31 G/1	3	5	2			E	3		59	35,6	34	
31 G/1	3	6	2			E	5	9		0,5	34	pont levant route 132
31 G/1	3	6	2			E	1			1,0	34	
31 G/1	3	7	2			E	3	2	60	5,0	34	
31 G/1	3	8	2			E	5	9		0,5	35	pont levant route 236
31 G/1	3	8	2			E	1			5,3	35	

ANNEXE 3 (suite). Liste des modifications physiques de l'habitat du poisson.

FEUILLET	CARTE	NO SEQ	COMTE	DIST	SECT	HAB IN	TYPE P	INFRAS	ANNEE INT	IMPAC	TOPO	REMARQUES
31 H/5	3	9	2			E	5	9		0,6	36	pont ferroviaire Conrail
31 H/5	3	9	2			E	1			3,0	36	
31 G/8	3	10	2			I	2		56	7,5	37	
31 G/8	3	11	2			H	1	1	56	6,2	38	
31 G/8	3	12	2			E	1		78	2,6	38	
31 G/8	3	13	2			I	1		77	5,8	39	
31 G/8	3	14	2			A	2		47	7,2	40	
31 G/8	3	15	2			I	1		46	2,7	40	
31 G/8	3	16	2			I	1		47	2,6	40	
31 G/8	3	17	2			I	1		48	2,8	40	
31 G/8	3	18	2 - 3			E	5	9		0,9	41	pont ferroviaire CN
31 G/8	3	18	2 - 3			E	1			1,2	41	
31 G/8	3	19	2			E	5	9		0,5	42	ponts de traverse des iles (lac Saint-François)
31 G/8	3	19	2			E	1			1,5	42	
31 G/8	3	20	3			E	5	7		0,4	43	ligne transp. énergie
31 G/8	3	20	3			E	1			0,8	43	
31 G/8	3	21	3			E	5	9		1,0	43	pont route 201
31 G/8	3	21	3			E	1			6,2	43	
31 G/8	3	22	3			E	1			14,0	43	
31 G/8	3	23	3			I	5	9		1,2	43	ponts de traverse des iles (lac Saint-François)
31 G/8	3	23	3			I	1			13,5	43	
31 G/8	3	24	3			I	1		80	3,4	44	
31 G/8	3	25	3			I	2		81	2,7	45	
31 G/8	3	26	2			I	1			1,8	46	
31 G/8	3	27	2			E	5	5		2,5	47	barrages des iles aux Vaches, Juillet et Lebeuf
31 G/8	3	28	2			H	1		78	1,0	48	
31 G/8	3	29	3			E	5	5		1,0	49	barrages des iles aux Vaches et Saveuse
31 G/8	3	30	2			E	5	5		1,4	50	barrage de la baie de Bayard
31 G/8	3	31	3			I	2			5,0	51	
31 G/8	3	32	2 - 3			E	5	7		0,4	51	ligne transport énergie
31 G/8	3	32	2 - 3			E	1			0,6	51	
31 G/8	3	33	2 - 3			A	1		78	2,5	51	
31 G/8	3	34	2 - 3			E	5	5		2,0	51	barrage les Cèdres
31 G/8	3	35	2 - 3			E	5	7		0,4	51	ligne transport énergie

ANNEXE 3 (suite). Liste des modifications physiques de l'habitat du poisson.

FEUILLET	CARTE	NO SEQ	COMTE	DIST	SECT	HAB IN	TYPE P	INFRAS	ANNEE INT	IMPAC	TOPO	REMARQUES
31 G/8	3	35	2 - 3			E	1			0,7	51	
31 G/8	3	36	2 - 3			E	3		70	2,5		
31 H/5	3	37	2 - 3			E	5	7		0,8	52	lignes transport énergie
31 H/5	3	37	2 - 3			E	1			0,8		
31 H/5	3	38	2			E	1		57	4,8	53	
31 H/5	3	39	3			E	5	5		4,6	53	barrage de Pointe du Buisson
31 H/5	3	40	2			E	1			7,3	36	
31 H/5	3	41	2			E	5	5-6		2,8	36	barrage de Pointe des Cascades 1
31 H/5	3	42	2			E	1		53	1,5	36	
31 H/5	3	43	2			H	1		53	3,6	36	
31 H/5	3	44	3			E	1		59	3,1	54	
31 H/5	3	45	3			E	5	2	79	2,0	54	quai Pointe des Cascades
31 H/5	3	46	3			E	1		77	7,5	54	
31 H/5	3	47	3			E	5	5		2,6	54	barrage de Pointe des Cascades 2
31 H/5	3	48	3			H	1		82	4,8	55	
31 H/5	3	49	3			E	5	9		0,4	56	pont ferroviaire CN
31 H/5	3	49	3			E	1			0,8	56	
31 H/5	3	50	3			E	5	9		0,5		pont autoroute 20
31 H/5	3	50	3			E	1			1,0		
31 H/5	3	51	3			E	3		77	2,6	57	
31 H/5	3	52	3			I	2		62	6,1	58	
31 H/5	3	53	3			I	1		79	0,8	59	
31 H/5	3	54	3			E	3	1	79	1,8	59	
31 H/5	3	54	3			E	3	1	85	1,8	5	
31 H/5	3	55	3			E	3	1	75	3,0	60	
31 H/5	3	55	3			E	3	1	83	3,0	60	
31 H/5	4	1	2			E	5	9		0,2	61	pont ferroviaire Conrail
31 H/5	4	1	2			E	1			1,8	61	
31 H/5	4	2	2			E	5	5		3,0	61	barrage de Beauharnois
31 H/5	4	3	2			E	5	7		0,4	61	lignes transport énergie
31 H/5	4	4	2			E	5	9		0,4	61	traverse route 132
31 H/5	4	4	2			E	1			0,9	61	
31 H/5	4	5	2			E	1			3,3	61	
31 H/5	4	6	2			E	1			21,5	61	

ANNEXE 3 (suite). Liste des modifications physiques de l'habitat du poisson.

FEUILLET	CARTE	NO SEQ	COMTE	DIST	SECT	HAB IN	TYPE P	INFRAS	ANNEE INT	IMPAC	TOPO	REMARQUES
31 H/5	4	7	4			I	1		78	2,5	62	
31 H/5	4	8	4			E	3			393,7	62	voie maritime
31 H/5	4	9	4			E	4			69,7	62	
31 H/5	4	10	4			E	4			83,6	62	
31 H/5	4	11	4			E	1		56	12,5	63	
31 H/5	4	12	4			I	1		56	5,4	63	
31 H/5	4	13	4			I	1		53	1,2	63	
31 H/5	4	14	4			I	1		57	27,5	63	
31 H/5	4	14	4			I	1		58	27,5	63	
31 H/5	4	15	4			A	1		58	1,0	63	
31 H/5	4	16	4			I	1		58	2,2	63	
31 H/5	4	17	4			H	2		59	2,8	63	
31 H/5	4	18	4			H	1		58	3,1	64	
31 H/5	4	19	4			A	1		58	0,6	64	
31 H/5	4	20	4			H	2		59	2,5	64	
31 H/5	4	21	4			I	1		59	2,7	64	
31 H/5	4	22	4			I	1		59	3,1	64	
31 H/5	4	23	4			E	3		59	6,2	64	
31 H/5	4	23	4			E	3		75	6,2	64	
31 H/5	4	23	4			E	3		79	6,2	64	
31 H/5	4	24	3			E	3	1	75	13,8	65	
31 H/5	4	24	3			E	3	1	84	13,8	65	
31 H/5	4	25	3			H	2			1,6	66	
31 H/5	4	26	5			E	3	1	66	2,8	67	
31 H/5	4	26	5			E	3	1	67	2,8	67	
31 H/5	4	27	5			E	4		66	12,5	68	
31 H/5	4	28	5			E	3	1	66	2,7	68	
31 H/5	4	28	5			E	3	1	76	2,7	68	
31 H/5	4	28	5			E	3	1	82	2,7	68	
31 H/5	4	29	5			E	3	1	66	5,0	69	
31 H/5	4	29	5			E	3	1	69	5,0	69	
31 H/5	4	29	5			E	3	1	81	5,0	69	
31 H/5	4	30	5			E	1	1-2	65	1,2	70	
31 H/5	4	31	5			E	6	2	64	0,9	71	

ANNEXE 3 (suite). Liste des modifications physiques de l'habitat du poisson.

FEUILLET	CARTE	NO SEQ	COMTE	DIST	SECT	HAB IN	TYPE P	INFRAS	ANNEE INT	IMPAC	TOPO	REMARQUES
31 H/5	4	32	5			E	1		64	0,8	72	
31 H/5	4	33	5			I	2		61	2,8	72	
31 H/5	4	34	5			A	2		61	1,6	72	
31 H/5	4	35	5			E	6	2	77	0,4	73	
31 H/5	4	36	6			E	3	1	78	12,5	73	
31 H/5	4	36	6			E	3	1	85	12,5	73	
31 H/5	4	37	6			E	2	6		0,4	73	
31 H/5	4	38	6			E	1			12,6	73	
31 H/5	4	39	6			E	3	1	79	2,5	73	
31 H/5	4	39	6			E	3	1	84	2,5	73	
22 C/3	22	6		3		H	1	2	80	1,4	257	
22 C/3	22	7		3		H	2		79	19,5	257	
22 C/3	22	8		3		H	6	2		1,2	258	
22 C/3	22	9		3		E	6	2		2,0	258	quai Trois-Pistoles
22 C/3	22	10		3		H	1	2	59	1,2	259	
22 C/3	22	11		3		SG	1	2		01	257	quai d'En Bas (Ile Verte)
22 C/7	23	1		3		S	1	2		2,8	74	
22 C/7	23	2		3		ES	1	2-9		5,1	74	
22 C/7	23	3		3		ES	1	9		1,1	75	
22 C/7	23	4		3		ES	5	5		2,5	76	barrage rivière Rimouski
22 C/7	23	5		3		ES	6	2		1,2	76	
22 C/7	23	6		3		V	1	9		17,5	76	
22 C/7	23	7		3		V	1			18,2	76	effluent municipal
22 C/7	23	8		3		V	1	9		12,5	77	
22 C/7	23	9		3		V	5	1 - 2		19,5	77	installation portuaire Rimouski
22 C/7	23	10		3		V	3	2	78	2,5	77	
22 C/7	23	10		3		V	3	2	79	1,2	77	
22 C/7	23	10		3		V	3	2	80	1,1	77	
22 C/7	23	10		3		V	3	2	84	1,0	77	
22 C/7	23	10		3		V	3	2	86	3,0	77	
22 C/7	23	10		3		V	3	2	87	3,2	77	
22 C/7	23	10		3		V	3	2	88	2,9	77	
22 C/7	23	11		3		V	3	1	82	6,3	77	
22 C/7	23	12		3		V	3	1	83	1,4	77	

ANNEXE 3 (suite). Liste des modifications physiques de l'habitat du poisson.

FEUILLET	CARTE	NO SEQ	COMTE	DIST	SECT	HAB IN	TYPE P	INFRAS	ANNEE INT	IMPAC	TOPO	REMARQUES
22 C/7	23	13		3		SG	1	9		17,5	78	
22 C/9	24	1		3		S	5	2		15,0	78	quai Pointe-au-Pere
22 C/9	24	1		3		S	1			1,8	78	réservoirs petroliers
22 C/9	24	2		3		SG	6	2		1,2	79	
22 C/9	24	3		3		R	5	2		1,2	80	quai Sainte-Flavie
22 C/9	24	3		3		R	1			0,4	80	
22 C/9	24	4		4		ES	5	5		5,4	81	barrage rivière Métis
22 B/12	25	1		4		R	5	2		5,0	82	quai Baie-des-Sables
22 B/13	25	2		4		SG	1	9		15,0	83	
22 B/13	25	3		4		SG	5	2 - 4		35,0	84	quai traversier Matane
22 B/13	25	4		4		S	1			5,0	84	
22 B/13	25	5		4		ES	5	2 - 3		7,5	84	infrastructures navales
22 B/13	25	6		4		ES	1	9		2,5	84	isolement barachois
22 B/13	25	7		4		ES	5	5		5,0	84	barrage rivière Matane
22 B/14	26	1		4		SG	1		67	2,5	85	
22 B/14	26	2		4		R	6	2		3,2	86	
22 G/2	27	1		4		SG	5	1 - 2		12,5	86	quai le Gros Méchin
22 G/2	27	1		4		SG	1			0,5	86	
22 G/2	27	2		4		SG	3		75	2,5	86	
22 G/2	27	2		4		SG	3		76	2,5	86	
22 G/2	27	2		4		SG	3		77	2,5	86	
22 G/2	27	2		4		SG	3		78	2,5	86	
22 G/2	27	3		4		SG	1	9		2,2	86	
22 G/2	27	4		4		A	1	9		4,8	87	
22 G/2	27	5		4		V	2		71	1,6	87	
22 G/2	27	6		4		ES	5	3		1,5	88	jetée Cap-Chat
22 G/2	27	6		4		ES	1			0,2	88	
22 G/2	27	7		4		ES	6	2		0,5	88	
22 G/2	27	8		4		ES	1	9		0,2	88	
22 G/2	27	9		4		SG	1			10,2	88	
22 G/1	28	1		5		R	5	2		12,5	89	quai Sainte-Anne-des-Monts
22 G/1	28	1		5		R	1			0,2	89	
22 G/1	28	2		5		R	6	2		2,5	90	
22 G/1	28	3		5		ES	1			1,5	90	effluent indéterminé

ANNEXE 3 (suite). Liste des modifications physiques de l'habitat du poisson.

FEUILLET	CARTE	NO SEQ	COMTE	DIST	SECT	HAB IN	TYPE P	INFRAS	ANNEE INT	IMPAC	TOPO	REMARQUES
22 G/1	28	4		5		R	6	2		0,7	90	
22 G/1	28	5		5		R	3		72	6,8	90	
22 G/1	28	6		5		R	1	9		57,5	91	
22 G/1	28	7		5		ES	1	9		12,5	91	
22 G/1	28	8		5		R	1	9		22,5	91	
22 G/1	28	9		5		SG	6	2		4,0	91	
22 G/1	28	10		5		R	1	9		27,5	91	
22 G/1	28	11		5		R	1	9		32,5	92	
22 G/1	28	12		5		SG	6	2		0,7	92	
22 G/1	28	13		5		SG	1	2		1,4	92	
22 G/1	28	14		5		R	1	9		55,0	92	
22 H/4, H/5	29	1		5		R	1	9		55,0	92	
22 H/4, H/5	29	2		6		R	1	2		1,5	93	
22 H/4, H/5	29	3		6		R	1	9		22,5	94	
22 H/4, H/5	29	4		6		R	1	9		22,5	95	
22 H/4, H/5	29	5		6		R	1	9		47,5	96	
22 H/4, H/5	29	6		6		R	1	2		6,5	97	
22 H/4, H/5	29	7		6		R	5	2		5,0	97	quai Pointe-Sèche
22 H/4, H/5	29	7		6		R	1			0,4	97	
22 H/4, H/5	29	8		6		R	1	9		45,0	97	
22 H/4, H/5	29	9		6		R	1	9		42,5	98	
22 H/4, H/5	29	10		6		R	1	9		12,5	98	
22 H/4, H/5	29	11		6		R	1	9	60	7,5	98	
22 H/3, H/6	30	1		6		R	1	9		62,5	98	
22 H/3, H/6	30	2		6		R	1	2		6,5	99	
22 H/3, H/6	30	3		6		S	1	9		1,5	99	
22 H/3, H/6	30	4		6		R	1	2		1,5	100	
22 H/3, H/6	30	5		6		V	3	2	74	1,8	100	
22 H/3, H/6	30	5		6		V	3	2	75	1,8	100	
22 H/3, H/6	30	5		6		V	3	2	76	1,8	100	
22 H/3, H/6	30	6		6		ES	6	3		1,4	100	
22 H/3, H/6	30	7		6		ES	1	9		1,5	100	
22 H/2	31	1		6		R	6	2		5,0	101	
22 H/2	31	2		6		ES	6	3		1,5	101	

ANNEXE 3 (suite). Liste des modifications physiques de l'habitat du poisson.

FEUILLET	CARTE	NO SEQ	COMTE	DIST	SECT	HAB IN	TYPE P	INFRAS	ANNEE INT	IMPAC	TOPO	REMARQUES
22 H/2	31	3		6		SG	6	2		1,7	103	
22 H/2	31	4		7		SG	6	2		1,8	103	
22 H/2	31	5		7		SG	3		71	12,5	103	
22 H/2	31	5		7		SG	3		72	12,5	103	
22 H/2	31	5		7		SG	3		73	12,5	103	
22 H/2	31	5		7		SG	3		74	12,5	103	
22 H/2	31	5		7		SG	3		75	12,5	103	
22 H/2	31	5		7		SG	3		82	12,5	103	
22 H/1	32	1		7		SG	6	2		1,5	104	
22 H/1	32	2		7		SG	5	2		10,5	104	quai Rivière-au-Renard Ouest
22 H/1	32	2		7		SG	1			1,6	104	
22 H/1	32	3		7		SG	1	4		7,5	105	effluent industriel
22 H/1	32	4		8		ES	6	2		1,4	106	
22 H/1	32	5		8		ES	3		61	6,5	106	
22 H/1	32	5		8		ES	3		62	6,5	106	
22 H/1	32	5		8		ES	3		63	6,5	106	
22 H/1	32	5		8		ES	3		64	6,5	106	
22 H/1	32	5		8		ES	3		73	6,5	106	
22 H/1	32	5		8		ES	3		81	6,5	106	
22 A/15	33	1		9		S	5	9		15,0	107	route132, traverse bassin
22 A/15	33	1		9		S	1			1,1	107	
22 A/16	33	2		9		SG	1	1 - 9		12,5	108	
22 A/16	33	3		9		ES	1	9		12,5	108	
22 A/16	33	4		9		SG	2			5,0	108	
22 A/16	33	5		9		SG	1	9		0,2	108	
22 A/16	33	6		9		SG	1			3,5	109	
22 A/16	33	7		9		SG	5	2		3,3	109	quai Havre de Gaspe
22 A/16	33	7		9		SG	1			0,2	109	
22 A/16	33	8		9		SG	1			2,5	109	
22 A/16	33	9		9		S	1	2		2,0	109	
22 A/16	33	10		9		A	1			5,0	260	
22 A/16	33	11		9		S	1			4,5	260	
22 A/9	33	12		9		SG	1			1,5	110	
22 A/16	33	13		8		ES	1	2		1,5	111	

ANNEXE 3 (suite). Liste des modifications physiques de l'habitat du poisson.

FEUILLET	CARTE	NO SEQ	COMTE	DIST	SECT	HAB IN	TYPE P	INFRAS	ANNEE INT	IMPAC	TOPO	REMARQUES
22 A/16	33	14		9		SG	6	2		1,6	112	
22 A/16	33	15		9		SG	6	2		1,5	113	
22 A/9	34	1		9		ES	6	2		0,5	114	
22 A/9	34	2		9		ES	3		76	4,5	114	
22 A/9	34	2		9		ES	3		77	4,5	114	
22 A/9	34	2		9		ES	3		78	4,5	114	
22 A/9	34	2		9		ES	3		79	4,5	114	
22 A/9	34	2		9		ES	3		80	4,5	114	
22 A/9	34	2		9		ES	3		81	4,5	114	
22 A/9	34	3		10		R	6	2		1,6	115	
22 A/9	34	4		10		BE	6	2		1,6	116	
22 A/9	34	5		10		BE	6	2		1,5	116	
22 A/9	34	6		10		BE	6	2		1,6	116	
22 A/9	34	7		10		S	3		69	10,0	116	
22 A/9	34	7		10		S	3		76	10,0	116	
22 A/9	34	8		10		S	1			3,0	116	
22 A/9	34	9		10		S	1	9		7,5	116	
22 A/9	34	10		10		SG	1	2		1,6	117	
22 A/9	35	1		10		R	6	2		2,0	118	
22 A/9	35	2		10		ES	6	2		1,0	119	
22 A/9	35	3		10		ES	3		72	6,0	119	
22 A/9	35	3		10		ES	3		79	6,0	119	
22 A/9	35	4		10		ES	1			1,5	119	
22 A/9	35	5		11		ES	1			2,5	120	
22 A/9	35	6		11		ES	3	2	72	5,0	120	
22 A/9	35	6		11		ES	3	2	73	5,0	120	
22 A/9	35	6		11		ES	3	2	74	5,0	120	
22 A/9	35	6		11		ES	3	2	82	5,0	120	
22 A/9	35	7		11		SG	1	2		5,0	121	
22 A/7	36	1		11		SG	6	2		2,5	122	
22 A/7	36	2		11		V	3		69	10,0	122	
22 A/7	36	2		11		V	3		77	10,0	122	
22 A/7	36	2		11		V	3		83	10,0	122	
22 A/7	36	3		11		V	1	2		2,5	122	

ANNEXE 3 (suite). Liste des modifications physiques de l'habitat du poisson.

FEUILLET	CARTE	NO SEQ	COMTE	DIST	SECT	HAB IN	TYPE P	INFRAS	ANNEE INT	IMPAC	TOPO	REMARQUES
22 A/7	36	4		11		S	1	2 - 9		8,0	123	
22 A/7	36	5		11		BE	1			5,0	123	
22 A/7	36	6		11		BE	6			115,0	123	flottage de bois
22 A/7	36	7		11		BE	5	5		5,0	123	barrage rivière du Grand Pabos
22 A/7	36	8		11		A	1	9		0,6	123	
22 A/7	36	9		11		S	1			97,5	123	
22 A/7	36	10		11		BE	6	8		4,5	124	isolement barachois
22 A/7	36	11		11		SG	6	2		3,2	125	
22 A/7	36	12		11		SG	1			7,5	125	
22 A/7	36	13		11		SG	6	2		4,7	125	
22 A/7	36	14		11		S	1			8,0	126	
22 A/7	36	15		11		ES	1			1,5	121	
22 A/7	36	16		11		ES	1	2		4,4	121	
22 A/7	36	17		11		ES	6	2		1,5	121	
22 A/1, A/2	37	1		12		BE	6	2		3,5	127	
22 A/1, A/2	37	2		12		A	1			10,2	127	
22 A/1, A/2	37	3		12		S	1			5,0	127	
22 A/1, A/2	37	4		12		S	6	1 - 2		2,4	128	
22 A/1, A/2	37	5		12		S	1			6,4	128	
22 A/1, A/2	37	6		12		SG	6	2		2,2	128	
22 A/1, A/2	37	7		12		ES	6	3		3,0	129	
22 A/1, A/2	37	8		12		ES	1	2		1,9	129	
22 A/1, A/2	37	9		12		ES	1	2		1,9	129	
22 A/3	38	1		13		BE	5	2		11,5	130	quai Pointe de Beaubassin
22 A/3	38	2		13		BE	1	9		20,0	130	isolement barachois
22 A/3	38	3		13		BE	3		70	29,8	130	
22 A/3	38	3		13		BE	3		75	29,8	130	
22 A/3	38	3		13		BE	3		80	29,8	130	
22 A/3	38	3		13		BE	3		83	29,8	130	
22 A/3	38	4		13		BE	1			15,5	130	
22 A/3	38	5		12		BL	1	3		2,4	131	remblai étang et effluent municipal
22 A/3	38	6		12		BL	3		73	3,0	131	
22 A/3	38	6		12		BL	3		76	3,0	131	
22 A/3	38	6		12		BL	3		79	3,0	131	

ANNEXE 3 (suite). Liste des modifications physiques de l'habitat du poisson.

FEUILLET	CARTE	NO SEQ	COMTE	DIST	SECT	HAB IN	TYPE P	INFRAS	ANNEE INT	IMPAC	TOPO	REMARQUES
22 A/3	38	7		12		SG	6	2		2,5	131	
22 A/3	38	8		12		SG	3		66	7,5	132	
22 A/3	38	8		12		SG	3		67	7,5	132	
22 A/3	38	8		12		SG	3		68	7,5	132	
22 A/3	38	8		12		SG	3		69	7,5	132	
22 A/3	38	8		12		SG	3		77	7,5	132	
22 A/3	38	8		12		SG	3		78	7,5	132	
22 A/3	38	8		12		SG	3		79	7,5	132	
22 A/3	38	8		12		SG	3		80	7,5	132	
22 A/3	38	8		12		SG	3		81	7,5	132	
22 A/3	38	9		12		SG	6	2		2,2	132	
22 A/3	38	10		12		BL	1			4,4	132	pylone radio
22 A/3	38	11		12		BL	1			5,4	132	
22 A/3	38	12		12		SG	6	2		1,6	133	
22 A/3	38	13		12		S	6	2		4,2	134	
22 A/3	38	14		12		S	1			4,0	134	
22 A/3	38	15		12		SG	6	2		2,2	135	
22 A/3	38	16		12		SG	6	2		2,5	136	
22 A/3	38	17		12		SG	6	2		2,2	137	
22 A/3	38	18		12		SG	6	2		1,8	137	
22 A/4	39	1		13		ES	1			0,4	138	
22 A/4	39	2		13		SG	6	2		2,0	139	
22 A/4	39	3		13		SG	6	2		1,5	140	
22 A/4	39	4		13		SG	6	2		1,5	140	
22 A/4	39	5		13		SG	6	2		1,9	141	
22 A/4	39	6		13		SG	6	2		1,0	141	
22 A/4	39	7		13		SG	6	2		1,1	142	
22 A/4	39	8		13		SG	1			3,6	143	
22 A/4	39	9		13		SG	6	2		1,0	144	
22 A/4	39	10		13		BL	1			6,0	144	
22 A/4	39	11		13		SG	6	2		2,5	144	
22 A/4	39	12		13		SG	1			5,2	145	
22 B/1	40	1		14		SG	6	2		2,2	146	
22 B/1	40	2		14		BL	1			0,4	146	effluent municipal

ANNEXE 3 (suite). Liste des modifications physiques de l'habitat du poisson.

FEUILLET	CARTE	NO SEQ	COMTE	DIST	SECT	HAB IN	TYPE P	INFRAS	ANNEE INT	IMPAC	TOPO	REMARQUES
22 B/1	40	3		14		BL	1		30,5	146		
22 B/1	40	4		14		BL	6	9	1,0	146		
22 B/1	40	5		14		BL	1		6,8	147		
22 B/1	40	6		14		SG	6	2	5,0	148		
22 B/1	40	7		13		ES	1		2,1	149		isolement
22 B/1	40	8		13		ES	1	9	0,4	150		
22 B/1	40	9		13		ES	6	8	123,0	150		flottage de bois
22 B/1	40	10		13		S	1		2,2	151		
22 B/1	40	11		13		V	6	2	2,6	151		
22 B/2	41	1		15		V	6	8	144,0	152		flottage de bois
22 B/2	41	2		15		V	6	8	47,5	153		flottage de bois
22 B/2	41	3		15		V	1		4,5	153		
22 B/2	41	4		15		SG	1	9	5,8	154		
22 B/1	41	5		15		ES	6	8	45,5	155		flottage de bois
22 B/1	41	6		15		SG	6	2	1,0	156		
22 B/1	41	7		15		SG	6	2	1,2	157		
22 B/1	41	8		15		BL	1		1,5	158		
22 B/1	41	9		15		SG	6	2	0,4	158		
22 B/1	41	10		14		BE	6	8	123,0	134		flottage de bois
22 D/12	42	1	7			I	2		4,1	159		
22 D/12	42	2	7			E	1	9	0,6	160		
22 D/12	42	3	7			E	5	5	1,4	161		barrage grande décharge amont
22 D/12	42	4	7			E	1	7	0,2	161		
22 D/12	42	5	7			E	5	5	1,0	161		barrage grande décharge aval
22 D/12	42	6	7			E	1	9	0,4	161		
22 D/12	42	7	7			I	1	9	1,5	162		
22 D/12	42	8	7			E	5	5	1,4	162		barrage petite décharge
22 D/12	42	9	7			E	1	9	0,2	162		
22 D/12	42	10	7			I	2		0,6	162		
22 D/6	43	1	8			I	2		6,2	163		
22 D/6	43	2	8			I	2		14,5	164		
22 D/6	43	3	8			A	2		5,4	165		
22 D/6	43	4	8			E	5	5	0,6	166		barrage Chute-à-Caron
22 D/6	43	5	8			E	1	7	0,2	166		

ANNEXE 3 (suite). Liste des modifications physiques de l'habitat du poisson.

FEUILLET	CARTE	NO SEQ	COMTE	DIST	SECT	HAB IN	TYPE P	INFRAS	ANNEE INT	IMPAC	TOPO	REMARQUES
22 D/6	43	6	8			E	1	9		0,2	165	
22 D/6	43	7	8			E	1	7		0,6	165	
22 D/6	43	8	8			E	5	5		8,1	165	barrage Shipshaw
22 D/6	43	9	8			E	1			0,8	165	
22 D/6	43	10	8			E	1	7		0,6	165	ligne transport énergie
22 D/6	43	11	9			E	5	9		0,5	167	ponts Dubuc et Ste-Anne
22 D/6	43	11	9			E	1			0,4	167	
22 D/6	43	12	9			E	1			3,2	168	
22 D/6	43	13	9			I	2	6		1,4	168	
22 D/6	43	14	9			E	1	1		1,0	167	
22 D/6	43	15	9			E	3	10	73	4,8	168	
22 D/6	43	16	9			SG	1	9		1,4	167	
22 D/6	43	17	9			E	3			185,6	168	
22 D/7	44	1	9			SG	1	9		0,2	169	
22 D/7	44	2	10			SG	1	9		12,5	169	
22 D/7	44	3	10			E	4			23,3	169	
22 D/7	44	4	10			E	3			156,4	169	
22 D/7	44	5	10			SG	1			1,2	170	
22 D/7	44	6	10			SG	6	2		0,6	171	
22 D/7	44	7	10			SG	1	9		1,2	171	
22 D/7	44	8	10			SG	6	2		0,8	171	
22 D/7	44	9	10			SG	1			7,3	171	
22 D/7	44	10	10			E	3			2,5	171	
22 D/7	44	11	10			E	1			0,4	171	
22 D/7	44	12	10			E	1	9		0,2	172	
22 D/7	44	13	10			SG	1			2,5	171	zone de transbordement
22 D/7	44	14	10			SG	6	2		3,0	171	
22 D/7	44	15	10			E	3			1,0	171	
22 D/7	44	16	10			E	3			1,0	171	
22 D/7	44	17	10			SG	6	2		0,4	171	quai Consolidated Bathurst Cie
22 D/7	44	18	10			SG	1			2,5	171	zone de transbordement
22 D/7	44	19	10			SG	6			58,0	171	flottage de bois
22 D/7	44	20	10			SG	6	2		1,2	171	
22 D/7	44	21	10			I	1			2,2	171	

ANNEXE 3 (suite). Liste des modifications physiques de l'habitat du poisson.

FEUILLET	CARTE	NO SEQ	COMTE	DIST	SECT	HAB IN	TYPE P	INFRAS	ANNEE INT	IMPAC	TOPO	REMARQUES
22 D/7	45	1	10			R	6	2		1,0	173	
22 D/8	45	2	10			I	2			1,5	174	
22 D/8	46	1	10			E	1	7		0,1	175	
22 D/1	46	2	10			SG	6	2		0,8	176	
22 D/1	46	3	10			SG	1	2		1,7	177	
22 C/4	46	4	10			E	1	7		0,4	178	
22 C/4	46	5	11			SG	6	2		0,7	179	
22 C/4	47	1		16		R	6	2		0,7	180	
22 C/4	47	2		16		R	6	2		0,4	181	
22 C/4	47	3		16		I	1			1,5	181	
22 C/4	47	4		17		R	6	2		1,6	181	
22 C/4	47	5		17		E	2			1,5	181	
22 C/4	47	6		17		R	6	1 - 2		1,4	181	
22 C/4	47	7		17		R	6	2		0,7	182	
22 C/6	48	1		17		I	2			0,6	183	
22 C/6	48	2		17		ES	6	2		0,7	184	
22 C/6	48	3		17		V	1			1,6	185	
22 C/6	48	4		17		V	1	9		0,2	185	
22 C/6	49	1		17		ES	6	2		1,6	186	
22 C/6	49	2		17		ES	6	2		1,5	186	
22 C/6	49	3		17		ES	6	2		1,5	186	
22 C/6	49	4		17		ES	6	2		1,5	186	
22 C/6	49	5		17		ES	5	5		0,8	186	barrage Sault-au-Mouton
22 C/6	49	6		17		ES	1	9		0,2	187	
22 C/6	49	7		17		A	2			2,6	187	
22 C/6	49	8		17		A	2			11,0	188	
22 C/6	49	9		17		S	2			10,8	189	
22 C/11	49	10		17		S	2			10,6	190	
22 C/11	49	11		17		ES	6	1		0,6	190	
22 C/11	49	12		17		ES	1	9		4,1	190	
22 C/11	49	13		17		ES	1	7		0,2	190	
22 C/11	49	14		17		R	1	2		2,8	191	
22 C/15	50	1		17		ES	1	9		1,8	192	
22 C/15	50	2		17		R	1			2,0	193	

ANNEXE 3 (suite). Liste des modifications physiques de l'habitat du poisson.

FEUILLET	CARTE	NO SEQ	COMTE	DIST	SECT	HAB IN	TYPE P	INFRAS	ANNEE INT	IMPAC	TOPO	REMARQUES
22 C/15	50	3		17		R	6	2		0,3	194	
22 C/15	50	4		17		S	1			10,0	194	
22 C/15	50	5		17		ES	6	9		0,2	195	
22 C/15	50	5		17		ES	6	1		0,2	195	
22 F/2	51	1		18		ES	1			2,0	195	
22 F/1	51	2		18		H	2			5,0	196	
22 F/1	51	3		18		ES	5	5		2,5	197	barrage Chute-aux-Outardes
22 F/1	51	4		18		ES	5	5		8,5	198	barrages Manic-1 et McCormick
22 F/1	51	5		18		ES	1	7		0,4	198	
22 F/1	51	6		18		ES	1	9		5,0	198	
22 F/1	52	1		18		ES	1			7,5	199	
22 F/1	52	2		18		ES	1			5,0	199	
22 F/1	52	3		18		ES	1			4,2	199	
22 F/1	52	4		18		S	1			17,5	200	effluent industriel
22 F/1, F/8	52	5		18		R	5	2		6,1	201	installation portuaire Baie-Comeau
22 F/1, F/8	52	6		18		R	3	2		3,0	201	
22 F/1, F/8	52	7		18		R	1	2 - 9		49,0	201	aires de stockage
22 F/8	52	8		18		R	6	2		1,2	201	
22 F/8	53	1		18		R	6	2		1,5	203	
22 F/8	53	2		18		ES	1	9		5,0	204	
22 F/8	53	3		18		ES	1	7		0,1	204	
22 F/8	53	4		18		SG	6	2		0,7	205	
22 F/8	53	5		18		SG	1			11,5	205	
22 G/6	54	1		18		ES	5	5		1,5	206	barrage rivière Trinité
22 G/6	54	2		18		R	6	2		2,8	207	
22 G/6	54	3		18		S	2			3,5	255	
22 G/14	55	1		18		ES	1	9		3,4	208	
22 G/14	55	2		18		R	6	2		1,7	208	
22 J/2	55	3		19		ES	5	2 - 5		1,5	209	barrage rivière aux Rochers
22 J/2	55	3		19		ES	1			0,2	209	
22 J/2	55	4		19		ES	2	7		0,4	209	
22 J/2	55	5		19		ES	1	9		0,2	209	
22 J/2	55	6		19		ES	5	5		1,5	209	barrage rivière aux Rochers
22 J/2	55	7		19		ES	1	9		1,2	209	

ANNEXE 3 (suite). Liste des modifications physiques de l'habitat du poisson.

FEUILLET	CARTE	NO SEQ	COMTE	DIST	SECT	HAB IN	TYPE P	INFRAS	ANNEE INT	IMPAC	TOPO	REMARQUES
22 J/2	55	8		19		R	1		79	4,8	209	
22 J/2	55	9		19		R	1	9	77	5,0	209	
22 J/2	55	10		19		R	1	9	77	5,0	209	
22 J/2	55	11		19		V	1		77	5,0	209	
22 J/2	55	12		19		R	1	9		0,4	209	
22 J/2	55	13		19		R	6	2		37,5	209	infrastruc.port. Port-Cartier; effluent ind.
22 J/2	55	14		19		R	1			1,8	256	
22 J/1	56	1		19		R	5	2 - 3		4,0	210	infrastruc. port. Pointe Noire; effluent ind.
22 J/1	56	1		19		0	1	2		17	210	
22 J/1	56	2		19		R	3	2		7,7	210	
22 J/1	56	3		19		E	4			88,5	210	
22 J/8	56	4		19		V	1			40,5	211	
22 J/1	56	5		19		V	1	3		6,0	211	
22 J/1	56	6		19		V	1	1 - 3		1,8	211	
22 J/1	56	7		19		V	3	1		5,5	211	
22 J/1	56	8		19		SG	1			127,0	211	zone de transbordement
22 J/1	56	9		19		R	1	2		13,0	211	
22 J/1	57	1		19		BE	1	2		3,2	212	
22 J/8	57	2		19		ES	6	9		0,2	212	
22 I/5	57	3		19		ES	1	9		1,1	213	
22 I/5	58	1		20		ES	1	9		1,2	214	
22 I/7	58	2		20		R	6	2		1,2	215	
22 H/16, H/15	58	3		25		R	6	2		12,5	254	
22 H/16, H/15	58	4		25		R	1			4,4	254	
22 H/16, H/15	58	5		25		R	3	2		1,7	254	
22 I/7	59	1		20		R	6	2		1,4	216	
22 I/7	59	2		20		A	2			2,0	216	
22 I/7	59	3		20		ES	6	2		2,1	217	
22 I/7	60	1		20		SG	6	2		0,7	218	
12 L/5	60	2		20		S	1	9		1,1	220	
12 L/4	60	3		20		SG	1	2		7,5	219	
12 L/7	61	1		21		R	6	2		0,7	221	
12 L/7	61	2		21		R	6	2		0,7	221	
12 L/1	61	3		21		ES	1	9		0,1	222	

ANNEXE 3 (suite). Liste des modifications physiques de l'habitat du poisson.

FEUILLET	CARTE	NO SEQ	COMTE	DIST	SECT	HAB IN	TYPE P	INFRAS	ANNEE INT	IMPAC	TOPO	REMARQUES
12 L/1	61	4		21		ES	1	9		0,1	223	
12 L/1	61	5		21		V	1		71	1,8	223	
12 L/1	61	6		21		R	6	2		1,4	224	
12 K/4	61	7		21		R	6	2		1,3	225	
12 K/4	61	8		21		S	2			2,0	225	
12 K/4	62	1		21		V	1	9		1,4	226	
12 K/4	62	2		21		SG	1			3,5	226	
12 K/4	62	3		21		R	5	2 - 9		0,8	226	
12 K/4	62	3		21		R	1			6,7	226	
12 J/5, J/6	62	4		22		R	6	2		0,8	227	
12 J/11	63	1		22		V	1	9		0,2	228	
12 J/11	63	2		22		V	1	9		8,5	228	
12 J/11	63	3		22		V	1	9		5,0	228	
12 J/11	63	4		22		R	1	2		5,0	228	
12 J/14	63	5		23		R	5	2 - 5		4,2	229	barrage baie du Portage
12 J/15	63	6		23		V	1			2,2	229	
12 J/15	63	7		23		R	6	2		1,2	230	
12 O/2	64	1		23		SG	6	2		0,7	231	
12 O/2	64	2		23		SG	1	2		1,5	231	
12 P/5	65	1		23		V	1			1,6	232	
12 P/5	65	2		24		V	6	2		0,5	232	
12 P/5	65	3		24		ES	1	9		1,9	232	
12 P/5	65	4		24		V	6	2		0,5	233	
12 P/6	66	1		24		R	6	2		0,5	234	
12 P/6	66	2		24		R	1			5,1	235	
12 P/6	66	3		24		R	6	2		1,6	235	
12 P/6	66	4		24		SG	6	2		0,8	235	
12 P/6	66	5		24		S	1			0,4	235	
12 P/6	66	6		24		R	1			1,5	235	
12 P/6	66	7		24		R	1			1,5	236	
11 N/11, N/12	67	1		26		BL	6	2		0,8	250	
11 N/11, N/12	67	2		26		SG	1	9		0,4	250	
11 N/11, N/12	67	3		26		SG	1	9		1,0	250	
11 N/11, N/12	67	4		26		SG	1	9		0,3	250	

ANNEXE 3 (suite). Liste des modifications physiques de l'habitat du poisson.

FEUILLET	CARTE	NO SEQ	COMTE	DIST	SECT	HAB IN	TYPE P	INFRAS	ANNEE INT	IMPAC	TOPO	REMARQUES
11 N/11, N/12	67	5		26		S	1	9		1,1	252	
11 N/11, N/12	67	6		26		SG	1	2		2,2	252	quai mines Seleine
11 N/11, N/12	67	7		26		SG	4			6,6	252	aire de dépôt A
11 N/11, N/12	67	8		26		E	3			132,5	252	chenal
11 N/11, N/12	67	9		26		E	4			17,7	252	aire de dépôt B
11 N/11, N/12	67	10		26		BL	1	9		3,0	252	
11 N/11, N/12	67	11		26		SG	6	2		1,5	252	
11 N/11, N/12	67	12		26		S	1	9		2,0	252	
11 N/11, N/12	67	13		26		S	1	9		22,5	252	
11 N/11, N/12	67	14		26		SG	6	2		1,0	253	
11 N/11, N/12	67	15		26		SG	1	9		0,3	253	
11 N/11, N/12	67	16		26		SG	4			36,0	251	aire de dépôt C
11 N/11, N/12	67	17		26		BL	3	2	65	7,5	251	
11 N/11, N/12	67	18		26		E	4			14,0	251	aire de dépôt D
11 N/5, M/8	68	1		28		S	1			2,0	241	isolement barachois
11 N/5, M/8	68	2		28		SG	6	2		2,6	242	
11 N/5, M/8	68	3		28		SG	3	2	61	22,6	243	
11 N/5, M/8	68	3		28		SG	3	2	62	22,6	243	
11 N/5, M/8	68	3		28		SG	3	2	63	22,6	243	
11 N/5, M/8	68	3		28		SG	3	2	64	22,6	243	
11 N/5, M/8	68	3		28		SG	3	2	76	22,6	243	
11 N/5, M/8	68	3		28		SG	3	2	81	22,6	243	
11 N/5, M/8	68	4		28		SG	6	2		3,2	243	
11 N/5, M/8	68	5		28		SG	1	2		18,0	244	
11 N/5, M/8	68	6		28		SG	6	2		0,7	245	
11 N/5, M/8	68	7		28		SG	1	9		0,2	246	
11 N/5, M/8	68	8		26		S	3	1	63	2,4	246	
11 N/5, M/8	68	8		26		S	3	1	64	2,4	246	
11 N/5, M/8	68	8		26		S	3	1	65	2,4	246	
11 N/5, M/8	68	8		26		S	3	1	66	2,4	246	
11 N/5, M/8	68	8		26		S	3	1	79	2,4	246	
11 N/5, M/8	68	8		26		S	3	1	84	2,4	246	
11 N/5, M/8	68	9		26		SG	3	1	63	15,0	246	
11 N/5, M/8	68	9		26		SG	3	1	64	15,0	246	

ANNEXE 3 (suite et fin). Liste des modifications physiques de l'habitat du poisson.

FEUILLET	CARTE	NO SEQ	COMTE	DIST	SECT	HAB IN	TYPE P	INFRAS	ANNEE INT	IMPAC	TOPO	REMARQUES
11 N/5, M/8	68	9		26		SG	3	1	65	15,0	246	
11 N/5, M/8	68	9		26		SG	3	1	66	15,0	246	
11 N/5, M/8	68	9		26		SG	3	1	79	15,0	246	
11 N/5, M/8	68	9		26		SG	3	1	84	15,0	246	
11 N/5, M/8	68	10		26		SG	6	2		0,7	247	
11 N/5, M/8	68	11		26		BL	6	2		0,8	248	
11 N/5, M/8	68	12		26		BL	1			17,0	249	
11 N/5, M/8	68	13		26		S	1			12,0	249	
11 N/5, M/8	69	1		27		SG	6	2		0,6	237	
11 N/4, M/1	69	2		27		SG	6	2		0,6	238	
11 N/4, M/1	69	3		27		SG	6	2		0,6	238	
11 N/4, M/1	69	4		27		SG	6	2		0,8	238	
11 N/4, M/1	69	5		27		SG	1	9		1,6	238	
11 N/4, M/1	69	6		27		SG	6	2		0,6	239	
11 N/5, M/8	69	7		27		SG	6	2		1,0	240	
11 N/5, M/8	69	8		27		BL	1			4,2	241	isolement barachois
11 N/5, M/8	69	9		27		S	1			18,0	241	

ANNEXE 4. Organismes consultés.

- Bureau de la Statistique du Québec
- MLCP bureau de Québec et bureaux régionaux
- Travaux publics Canada
- Transports Québec
- Environnement Canada
- MENVIQ
- Administration de la Voie maritime
- Alcan
- Pêches et Océans
- Hydro-Québec
- Ports Canada
- MRC Denis Riverain
- Mines Seleine
- Société québécoise d'assainissement des eaux
- Municipalité de Ville de La Baie